

▼ MURPHY, RAYMOND AUGUST (1987)

▼ Insecticidal n-substituted-n' - substituted-n, n'-diacylhydrazines

▼ Abstract of EP0245950

- Certain novel N-substituted-N'-substituted-N,N'-diacylhydrazines are useful insecticides, especially against insects of the order Lepidoptera and Coleoptera. The insecticides, compositions containing them and their use are disclosed.

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-263150

⑬ Int.Cl.⁴ 識別記号 庁内整理番号 ⑭ 公開 昭和62年(1987)11月16日
 C 07 C 109/10 8318-4H
 A 01 N 37/28 8519-4H
 37/34 103 8519-4H
 37/40 8519-4H
 37/44 8519-4H※審査請求 未請求 発明の数 3 (全37頁)

⑮ 発明の名称 殺虫性N-置換-N'-置換-N, N'-ジアシルヒドラジン

⑯ 特 願 昭62-95486

⑰ 出 願 昭62(1987)4月20日

優先権主張 ⑱ 1986年5月1日 ⑲ 米国(US) ⑳ 858482

㉑ 発 明 者 レイモンド オウグス 米国 19446 ペンシルヴァニア州 ランスデイル アバ
 ト マーフィ ートメント 38-B-1 フォージ ゲート アパートメ
 ント

㉒ 発 明 者 アダム チャイータン 米国 19446 ペンシルヴァニア州 ランスデイル ヒー
 グ シュ ブナー ウエイ 1686

㉓ 出 願 人 ローム アンド ハー 米国 19105 ペンシルヴァニア州 フィラデルフィア
 ス コンパニー インディペンデンス モール ウェスト (番地なし)

㉔ 代 理 人 弁理士 若 林 忠
 最終頁に続く

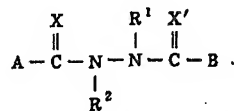
明 細 書

1. 発 明 の 名 称

殺虫性N-置換-N'-置換-N, N'-
 ジアシルヒドラジン

2. 特 許 請 求 の 範 囲

1. 式:



(式中、XおよびX'は同じかまたは異なるO、SまたはNRであり; R¹は未置換(C₃-C₁₀)分枝アルキルまたは同じかまたは異なる(C₃-C₆)シクロアルキルの1種または2種で置換された(C₁-C₄)直鎖アルキルであり、R²は、(C₁-C₆)アルキル; 各アルキル基中、所定の数の炭素原子を独立に有する(C₁-C₆)アルコキシアルキル; 各アルキル基中、所定の数の炭素原子を独立に有する(C₁-C₆)アルキルチオアルキル; (C₂-C₆)アルケニル; (C₂-C₆)アルキニル; またはフェニル環が

同じかまたは異なるハロ、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、(C₁-C₄)アルキル、(C₁-C₄)ハロアルキル、(C₁-C₄)アルコキシ、(C₁-C₄)ハロアルコキシ、カルボキシ、(C₁-C₄)アルコキシカルボニル、(C₁-C₄)アルカノイルオキシまたは-NZZ'の1種ないし3種で置換されないかまたは置換されているときフェン-(C₁-C₄)-アルキルであり; そしてAおよびBは、同じかまたは異なる未置換または置換ナフチルであつて、置換基が同じかまたは異なるハロ、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、(C₁-C₄)アルコキシ、(C₁-C₄)アルキル、カルボキシ、(C₁-C₄)アルコキシカルボニル、(C₁-C₄)アルカノイルオキシまたは-NZZ'の1種ないし5種でありうる前記置換ナフチルまたは未置換ナフチル; あるいは未置換または置換フェニルであつて、置換基が同じかまたは異なるハロ; ニトロ; ニトロ; シアノ; ヒドロキシ; (C₁-C₆)アルキル; (C₁-C₆)ハロアルキル; (C₁-C₆)

シアノアルキル；(C₁-C₆)アルコキシ；
 (C₁-C₆)ハロアルコキシ；各アルキル基中
 所定の数の炭素原子を独立に有する(C₁-C₆)
 アルコキシアルキル；各アルキル基中所定の
 数の炭素原子を独立に有する(C₁-C₆)アル
 コキシアルコキシ；(C₁-C₆)アルコキシカル
 ボニルオキシ(-OCO₂R)；ハロ、シアノ、
 (C₁-C₄)アルキル、(C₁-C₄)アルコキシ、
 (C₁-C₄)ハロアルコキシまたは(C₁-C₄)
 アルキルチオで選択的に置換された(C₂-C₆)
 アルケニル；(C₂-C₆)アルケニルカルボニ
 ル；(C₂-C₆)アルカジエニル；選択的にハ
 ロ、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、(C₁-C₄)
 アルキル、(C₁-C₄)アルコキシ、(C₁-C₄)
 ハロアルコキシまたは(C₁-C₄)アルキルチ
 オで置換された(C₂-C₆)アルキニル；(C₂-
 C₆)アルキニルカルボニル；カルボキシ；
 各アルキル基中所定の数の炭素原子を独立に
 有する(C₁-C₆)カルボキシアルキル、
 (-RCO₂R')；-COR；(C₁-C₆)ハロアルキル
 カルボニル；(C₁-C₆)シアノアルキルカル

カルボニル(-CSR、-CS₂R)；チオアミド
 (-NRC₂S)；アルキルカルボニルチオ(-SCOR)；
 各アルキル基中所定の数の炭素原子を独立に
 有する(C₁-C₆)トリアルキルシリルの1種
 ないし5種でありうる前記未置換あるいは置
 換フェニル；未置換か、あるいは同じかまた
 は異なるハロ、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、
 (C₁-C₄)アルキル、(C₁-C₄)アルコキシ、
 (C₁-C₄)アルコキシカルボニル、(C₁-C₄)アルカノイルオキシまたは
 -NZZ'の1種ないし3種を有する置換フェニ
 ル；フェニル環が未置換か、あるいは同じか
 または異なるハロ、シアノ、ニトロ、ヒドロ
 キシ、(C₁-C₄)アルキル、(C₁-C₄)アル
 コキシ、カルボキシ、(C₁-C₄)アルコキシ
 カルボニル、(C₁-C₄)アルカノイルオキシ
 または-NZZ'の1種ないし3種で置換された
 フェノキシ；フェニル環が、同じかまたは異
 なるハロ、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、
 (C₁-C₄)アルキル、(C₁-C₄)アルコキシ、
 カルボキシ、(C₁-C₄)アルコキシカルボニ

ル；(C₁-C₆)アルコキシカルボニル；
 (C₁-C₆)ハロアルコキシカルボニル；
 (C₁-C₆)アルカノイルオキシ(-OCOR)；
 アミノ(-NRR')；ヒドロキシ；(C₁-C₄)ア
 ルコキシまたは(C₁-C₄)アルキルチオ基で
 置換されたアミノ；フェニルアミノ；ジフェ
 ニルアミノ；カルボキサミド(-CONRR')；カ
 ルバモイルオキシ(-OCONRR')；アミジノ
 (-C(NR)NR')；アルキルアゾ(-N-NR)；フ
 エニルアゾ；アミド(-NRCOR')；アルコキシ
 カルボニルアミノ(-NRCO₂R')；イミド
 (-N(COR)COR')；(アルキルカルボニルアミ
 ノ)カルボニルオキシ(-OCONRCOR')；スル
 フヒドリル；ハロチオ；(C₁-C₆)アルキルチ
 オ；(C₁-C₆)ハロアルキルチオ；スルフィ
 ニル(-SOR)；スルホニル(-SO₂R)；フェ
 ニルスルホニル；スルホネート(-OSO₂R)；
 (C₁-C₆)ハロアルキルスルホニルオキシ；
 スルホナミド(-SO₂NRR')；アルキルスルホ
 ナミド(-NRSOR'、-NRSO₂R')；アルキルチオ

ル、(C₁-C₄)アルカノイルオキシまたは
 -NZZ'の1種ないし3種で置換されまたは置
 換されていないベンゾイル；フェニル環が同
 じかまたは異なるハロ、シアノ、ニトロ、ヒ
 ドロキシ、(C₁-C₄)アルキル、(C₁-C₄)
 アルコキシ、カルボキシ、(C₁-C₄)アルコ
 キシカルボニル、(C₁-C₄)アルカノイルオ
 キシまたは-NZZ'の1種ないし3種で置換さ
 れ、または置換されないフェノキシカルボニ
 ル；フェニル環が未置換であるか、あるいは
 同じかまたは異なるハロ、シアノ、ニトロ、
 ヒドロキシ、(C₁-C₄)アルキル、(C₁-C₄)
 アルコキシ、カルボキシ、(C₁-C₄)アルコ
 キシカルボニル、(C₁-C₄)アルカノイルオ
 キシまたは-NZZ'の1種ないし3種で置換さ
 れているフェニルチオ；イミノ(-CR=N-R²)
 であつて、R²がヒドロキシ、(C₁-C₄)アル
 キル、(C₁-C₄)アルコキシ、アミノ(-NRR')、
 フェニルアミノ、-COR、カルボキシ、(C₁-
 C₄)アルコキシカルボニル、(C₁-C₄)アル

カノイルオキシ、ベンゾイル、フェノキシカルボニルまたはアミノカルボニル(-CONRR')である前記イミノ;あるいはフェニル環上の2個の相隣接位置がアルコキシ基で置換されており、これらの基が一緒になつて5または6員のジオキソラノまたはジオキサノ複素環式環を形成し;ここにR、R'およびR''は水素または(C₁-C₆)アルキルであり;ZおよびZ'は水素または(C₁-C₄)アルキルである。)で表わされる化合物;および作物栽培学上許容されるその塩。

2. XおよびX'がOまたはSであり;

R¹が未置換(C₃-C₈)分枝アルキルであり;
R²が(C₁-C₄)アルキル;各アルキル基中所定の数の炭素原子を独立に有する(C₁-C₄)アルコキシアルキル;メチルチオメチル;
(C₂-C₅)アルケニル;(C₂-C₅)アルキニル;フェニル環がハロ、ニトロ、(C₁-C₄)アルキルまたは(C₁-C₄)アルコキシで置換されるか、または置換されないベンジルであ

シ、(C₁-C₄)アルコキシカルボニル、(C₁-C₄)アルカノイルオキシまたは-NZZ'の1種ないし2種を有する置換フェニル;およびフェノキシであつて、フェニル環が未置換であるか、あるいは同じかまたはハロ、ニトロ、(C₁-C₄)アルキル、(C₁-C₄)アルコキシ、カルボキシ、(C₁-C₄)アルコキシカルボニル、(C₁-C₄)アルカノイルオキシ、または-NZZ'の1種または2種で置換されているか;あるいはフェニル環の2個の隣接する位置がアルコキシ基で置換され、これらのアルコキシ基が一緒になつて5もしくは6員のジオキソラノまたはジオキサノ複素環式環を形成することができる前記フェノキシである特許請求の範囲第1項記載の化合物;および作物栽培学上許容しうる塩。

3. XおよびX'がOまたはSであり、

R¹が(C₄-C₇)分枝アルキルであり;
R²が、メチル;エチル;各アルキル基中所定の数の炭素原子を独立に有する(C₁-C₂)

り;

AおよびBが同じかまたは異なる未置換ナフチル;または未置換または置換フェニルであつて、置換基が同じかまたは異なるハロ;ニトロ;シアノ;(C₁-C₄)アルキル;(C₁-C₄)ハロアルキル;(C₁-C₄)シアノアルキル;(C₁-C₄)アルコキシ;(C₁-C₄)ハロアルコキシ;-COZ;カルボキシ;(C₁-C₄)アルコキシカルボニル;(C₁-C₄)アルカノイルオキシ;(C₂-C₆)アルケニル;(C₂-C₆)アルカジエニル;(C₂-C₆)アルキニル;-NZZ';チオシアナート、(C₁-C₄)アルキルチオ;アルキルチオカルボニル(-CSZ、-CS₂Z);アルキルカルボニルチオ(-SCOZ);各アルキル基中所定の数の炭素原子を独立に有する(C₁-C₄)トリアルキルシリルの1種ないし3種でありうる前記未置換または置換フェニル;未置換か、あるいは同じかまたは異なるハロ、ニトロ、(C₁-C₄)アルキル、(C₁-C₄)アルコキシ、カルボキ

アルコキシアルキル;(C₂-C₅)アルケニル;(C₂-C₅)アルキニル;あるいはフェニル環がハロで置換され、または置換されないベンジルであり;AおよびBが同じかまたは異なる未置換ナフチル;あるいは未置換かまたは同じかまたは異なるハロ;ニトロ;シアノ;(C₁-C₄)アルキル;(C₁-C₄)ハロアルキル;(C₁-C₄)シアノアルキル、(C₁-C₄)アルコキシ;各アルキル基中所定の数の炭素原子を独立に有する(C₁-C₄)アルコキシアルキル;-COZ;(C₁-C₄)アルコキシカルボニル;(C₁-C₄)アルカノイルオキシ;チオシアナートの1種ないし3種を有する置換フェニル;未置換または同じかまたは異なるハロ、ニトロ、(C₁-C₄)アルキル、(C₁-C₄)アルコキシ、カルボキシ、(C₁-C₄)アルコキシカルボニル、(C₁-C₄)アルカノイルオキシまたは-NZZ'の1種ないし2種を有する置換フェニル;またはフェニル環が未置換あるいは同じかまたは異なるハロ、ニトロ、

($C_1 - C_4$) アルキル、($C_1 - C_4$) アルコキシ、カルボキシ、($C_1 - C_4$) アルコシカルボニル、($C_1 - C_4$) アルカノイルオキシまたは -NZZ' の 1 種または 2 種で置換されているフェノキシである特許請求の範囲第 2 項記載の化合物；および作物栽培学上許容しうるそれらの塩。

4. X および X' が O であり；

R¹ が t-ブチル；ネオペンチル (2, 2-ジメチルプロピル) または 1, 2, 2-トリメチルプロピルであり；R² がメチル；メトキシメチル；($C_2 - C_4$) アルケニル；($C_2 - C_5$) アルキニル；ベンジルまたは 4-ハロベンジルであり；A および B が同じかまたは異なるフェニルまたは置換フェニルであつて、置換基が同じかまたは異なるハロ、ニトロ、($C_1 - C_4$) アルキル、($C_1 - C_4$) アルコキシまたは ($C_1 - C_4$) ハロアルキルの 1 種ないし 3 種でありうる前記フェニルまたは置換フェニルである特許請求の範囲第 3 項記載の化合物；

効量の、特許請求の範囲第 1 項ないし第 6 項のいずれかに記載の化合物よりなる殺虫性組成物。

8. 該化合物が、組成物中約 0.0001 ないし約 99 重量% 存在する特許請求の範囲第 7 項記載の組成物。

9. 該化合物が、組成物中約 0.001 ないし約 90 重量% 存在する特許請求の範囲第 7 項記載の組成物。

10. 該化合物が、組成物中約 0.01 ないし約 75 重量% 存在する特許請求の範囲第 7 項記載の組成物。

11. 該作物栽培学上許容しうる担体が固体である特許請求の範囲第 7 項記載の殺虫性組成物。

12. さらに分散剤を含有し、該組成物が水和剤の形である特許請求の範囲第 11 項記載の殺虫性組成物。

13. さらに液状の作物栽培学上許容しうる担体および分散剤を含有し、該組成物がフロアブルの形である特許請求の範囲第 11 項記載の

および作物栽培学上許容しうるそれらの塩。

5. X および X' が O であり；R¹ が t-ブチルであり；R² が ($C_2 - C_5$) アルキニルであり；A および B が未置換または置換フェニルであつて、置換基が同じかまたは異なるクロロ、フルオロ、ブロモ、ヨード、メチル、エチル、メトキシまたはトリフルオロメチルの 1 種または 2 種でありうる前記未置換または置換フェニルである特許請求の範囲第 4 項記載の化合物；および作物栽培学上許容しうるそれらの塩。

6. X および X' が O であり；R¹ が t-ブチルであり；R² が 2-プロビニルであり；A がフェニルであつて、B がフェニル、2, 4-ジクロロフェニルおよび 3, 4-ジクロロフェニルよりなる群から選ばれるか、あるいは A が 4-メチルフェニルであつて、B が 3-メチルフェニルである特許請求の範囲第 5 項記載の化合物。

7. 作物栽培学上許容しうる担体および殺虫有

殺虫性組成物。

14. 該組成物が粉剤の形である特許請求の範囲第 11 項記載の殺虫剤組成物。

15. さらに結合剤を含有し、該組成物が粒剤の形である特許請求の範囲第 11 項記載の殺虫性組成物。

16. さらに誘引剤を含有し、該組成物がベイトの形である特許請求の範囲第 11 項記載の殺虫性組成物。

17. 該作物栽培学上許容しうる担体が液体である特許請求の範囲第 7 項記載の殺虫性組成物。

18. さらに乳化剤を含有し、該組成物が乳剤の形である特許請求の範囲第 7 項記載の殺虫性組成物。

19. 該化合物が、

N - (2-プロビニル) - N' - t-ブチル -

N - (4-メチルベンゾイル) - N' - (3-メチルベンゾイル) ヒドラジン、

N - (2-プロビニル) - N' - t-ブチル -

N, N' - ジベンゾイルヒドラジン、

N-(2-プロビニル)-N'-1-ブチル-
N-ベンゾイル-N'-(2,4-ジクロロベン
ゾイル)ヒドラジンおよび

N-(2-プロビニル)-N'-1-ブチル-
N-ベンゾイル-N'-(3,4-ジクロロベン
ゾイル)ヒドラジン

よりなる群から選ばれる特許請求の範囲第7
項記載の殺虫性組成物。

20. 特許請求の範囲第7項記載の殺虫性組成物
を、昆虫と接触させることを特徴とする昆虫
防除方法。

21. 特許請求の範囲第19項記載の殺虫性組成
物を、昆虫と接触させることを特徴とする昆
虫防除方法。

22. 該組成物が、ヘクタール当り該化合物約10
gないし約10kgの量で施用される特許請求
の範囲第20項記載の方法。

23. 該組成物が、ヘクタール当り該化合物約
100gないし約5kgの量で施用される特許
請求の範囲第20項記載の方法。

本発明の化合物は、耕作物、観賞植物および
森林において害虫を防除するのに特に好適であ
る。

ある種のヒドラジン誘導体がこれまで文献に
開示されている。

Aust. J. Chem. 25, 523-529(1972)には、
一方または両方の窒素原子がアルキル化または
フェニル化された数種のN,N'-ジベンゾイル
ヒドラジン誘導体が開示されている。これらの
化合物に対して、生物活性は全く開示されてい
ない。

Helv. Chim. Acta., 61, 1477-1510(1978)に
は、数種のN,N'-ジベンゾイルヒドラジン誘
導体が開示されている。これらの化合物につい
ての生物活性は全く開示されていない。

J.A.C.S., 44, 2556-2567(1922)には、イソ
プロピルヒドラジン、 $(\text{CH}_3)_2\text{CH-NH-NH}_2$ 、対称ジ
イソプロピルヒドラジン、ジベンゾイルイソプ
ロピルヒドラジンおよびある種の誘導体が開示
されている。これらの化合物について、生物活

24. 該昆虫が蝶蛾類鱗翅目または甲虫目に属す
るものである特許請求の範囲第20項記載の
方法。

25. 該昆虫が蝶蛾類鱗翅目または甲虫目に属す
るものである特許請求の範囲第21項記載の
方法。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は、殺虫剤として有用なN-置換-N'
-置換-N,N'-ジアシルヒドラジン、それら
の化合物を含有する組成物、およびそれらの使
用方法に関する。

[従来技術]

より大きな活性、よりよい選択性、より低い
望ましくない環境影響力、低い生産コストおよ
び多数の公知の殺虫剤抵抗性の昆虫に対する有
効性を示す化合物に対する要望などの諸要因の
ために、すぐれた殺虫活性と望ましい低毒性と
の組合せを有する化合物の追求は継続して行な
われているものである。

性は全く開示されていない。

J.A.C.S., 44, 1557-1563(1922)には、イソ
プロピル、メントールおよびボルニルセミカルバ
ジドが開示されている。これらの化合物につい
て、生物活性は全く開示されていない。

J.A.C.S., 48, 1030-1035(1926)には、対称
ジ-メチルフエニルメチルヒドラジンおよび1,
2-ビス-メチルフエニルメチル-4-フェニ
ルセミカルバジドを含む、ある種の関連化合物
が開示されている。これらの化合物について生
物活性は全く開示されていない。

Bull. Chem. Soc. Japan, 27, 624-627(1954)
には、 α , β -ベンゾイルフェニルヒドラジン
を含有する、ある種のヒドラジン誘導体が開示
されている。これらの化合物について生物活性
は全く開示されていない。

J. Chem. Soc. (C), 1531-1536(1966)には、N,
N'-ジベンゾイルフェニルヒドラジンおよびN
-アセチル-N'-ベンゾイル-p-ニトロフェ
ニルヒドラジンが開示されている。これらの化

化合物について生物活性は全く開示されていない。

Chem. Berichte, 56B, 954-962(1923)には、対称ジ-イソプロピルヒドラジン、対称ジイソブチルおよびN, N'-ジイソブチルジベンゾイルヒドラジンを包含する。ある種の誘導体が開示されている。これらの化合物について生物活性は全く開示されていない。

Annalen der Chem., 590, 1-36(1954)には、N'-メチルおよびN'-(2-フェニル)-イソプロピル-N, N'-ジベンゾイルヒドラジンを包含して、ある種のN, N'-ジベンゾイルヒドラジン誘導体が開示されている。これらの化合物について、生物活性は全く開示されていない。

J. Chem. Soc., 4191-4198(1952)には、N, N'-ジ-n-プロピルヒドラジンおよびビス-3, 5-ジニトロベンゾイル誘導体が開示されている。これらの化合物について生物活性は全く開示されていない。

Zhur. Obs. Khim., 32, 2806-2809(1962)には、N'-2, 4-メチル-2, 4-ペンタジェ

ン-N, N'-ジベンゾイルヒドラジンが開示されている。生物活性は全く開示されていない。

Acta. Chim. Scand., 17, 95-102(1963)には、2-ベンゾイル・チオベンズヒドラジド($C_6H_5-CS-NHNH-CO-C_6H_5$)ならびに1, 2-ジベンゾイル-ベンジルヒドラジンを包含するある種のヒドラゾンおよびヒドラジン誘導体が開示されている。これらの化合物について、生物活性は全く開示されていない。

Zhur. Obs. Khim., 25, 1719-1723(1955)には、N, N'-ビス-シクロヘキシルヒドラジンおよびN, N'-ジベンゾイルシクロヘキシルヒドラジンが開示されている。これらの化合物について生物活性は全く開示されていない。

J. Chem., 4793-4800(1964)には、トリベンゾイルヒドラジンおよびN, N'-ジベンゾイルシクロヘキシルヒドラジンを含めて、ある種のベンゾイルヒドラジン誘導体が開示されている。これらの化合物について、生物活性は全く開示されていない。

J. Prakt. Chem., 36, 197-201(1967)には、N'-エチル-; N'-n-プロピル-; N'-イソブチル-; N'-ネオペンチル-; N'-n-ヘプチル-; およびN'-シクロヘキシルメチル-N, N'-ジベンゾイルヒドラジンを包含する、ある種のジベンゾイルヒドラジン誘導体が開示されている。これらの化合物について、生物活性は全く開示されていない。

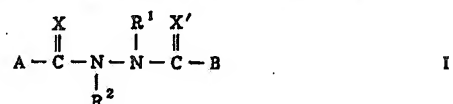
I.O.C., 26, 4336-4340(1961)には、N'-1-ブチル-N, N'-ジ-(1-ブトキシカルボニル)ヒドラジドが開示されている。生物活性は全く開示されていない。

〔問題点を解決するための手段〕

本発明のN-置換-N'-置換-N, N'-ジアシルヒドラジンは、先づ第1にそれらのN-およびN'-置換基により、公知の化合物と異なる。

本発明の化合物は、また紫蛾類鱗翅目および甲虫目の昆虫に対する、特に益虫に重大な悪影響を及ぼすことなく紫蛾類鱗翅目の昆虫に対するすぐれた殺虫活性によつても区別される。

本発明によれば、殺虫性組成物およびこのような組成物の使用方法が提供され、ここに該組成物は、作物栽培学上許容しうる担体および殺虫有効量の次式で表わされる化合物; または作物栽培学上許容されるその塩よりなる。



〔式中、XおよびX'は同じかまたは異なるO, SまたはNRであり; R¹は未置換(C₃-C₁₀)分枝アルキルまたは同じかまたは異なる(C₃-C₆)シクロアルキルの1種または2種で置換された(C₁-C₄)直鎖アルキルであり; R²は、(C₁-C₆)アルキル; 各アルキル基中、所定の数の炭素原子を独立に有する(C₁-C₆)アルコキシアルキル; 各アルキル基中、所定の数の炭素原子を独立に有する(C₁-C₆)アルキルチオアルキル; (C₂-C₆)アルケニル; (C₂-C₆)アルキニル; またはフェニル環が同じかまたは異なるハロ、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、

(C_1-C_4) アルキル、(C_1-C_4) ハロアルキル；
 (C_1-C_4) アルコキシ、(C_1-C_4) ハロアルコ
 キシ、カルボキシ、(C_1-C_4) アルコシカル
 ボニル、(C_1-C_4) アルカノイルオキシまたは
 $-NZZ'$ の 1 種ないし 3 種で置換されないかまた
 は置換されているときフェニル - (C_1-C_4) -
 アルキルフェニルであり；そして A および
 B は、同じかまたは異なる未置換または置換ナ
 フチルであつて、置換基が同じかまたは異なる
 ハロ、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、(C_1-C_4)
 アルコキシ、(C_1-C_4) アルキル、カルボキシ、
 (C_1-C_4) アルコシカルボニル、(C_1-C_4)
 アルカノイルオキシ または $-NZZ'$ の 1 種ない
 し 5 種でありうる前記置換ナフチルまたは未置
 換ナフチル；あるいは未置換または置換フェニ
 ルであつて、置換基が同じかまたは異なるハロ；
 ニトロ；ニトロ；シアノ；ヒドロキシ；(C_1
 $-C_6$) アルキル；(C_1-C_6) ハロアルキル；
 (C_1-C_6) シアノアルキル；(C_1-C_6) アルコ
 キシ；(C_1-C_6) ハロアルコキシ；各アルキル

(C_1-C_6) ハロアルコシカルボニル；(C_1
 $-C_6$) アルカノイルオキシ ($-OCOR$)；アミノ
 ($-NRR'$)；ヒドロキシ、(C_1-C_4) アルコキ
 シまたは (C_1-C_4) アルキルチオ基で置換され
 たアミノ；カルボキサミド ($-CONRR'$)；カルバ
 ミド ($-OCONRR'$)；アミジノ ($-C(NR)NR'R''$)；ア
 ルキルアゾ ($-N=NR$)；フェニルアゾ；アミ
 ド ($-NRCOR'$)；アルコシカルボニルアミノ
 ($-NRCO_2R'$)；イミド ($-N(COR)COR'$)；(アル
 キルカルボニルアミノ)カルボニルオキシ ($-$
 $OCONRCOR'$)；スルフィドリル；ハロチオ；チ
 オシアナート；(C_1-C_6) アルキルチオ；(C_1
 $-C_6$) ハロアルキルチオ；スルフィニル ($-SOR$)；
 スルホニル ($-SO_2R$)；フェニルスルホニル；
 スルホネート ($-OSO_2R$)；(C_1-C_6) ハロアル
 キルスルホニルオキシ；スルホナミド ($-SO_2NRR'$)；
 アルキルスルホナミド ($-NRSOR'$ 、 $-NRSO_2R'$)；ア
 ルキルチオカルボニル ($-CSR$ 、 $-CS_2R$)；チオア
 ミド ($-NRCSR'$)；アルキルカルボニルチオ ($-$
 $SCOR$)；各アルキル基中所定の数の炭素原子

基中所定の数の炭素原子を独立に有する (C_1-C_6)
 アルコシアルキル；各アルキル基中所定の数
 の炭素原子を独立に有する (C_1-C_6) アルコキ
 シアルコキシ；(C_1-C_6) アルコシカルボニ
 ルオキシ ($-OCO_2R$)；ハロ、シアノ、(C_1-C_4)
 アルキル、(C_1-C_4) アルコキシ；(C_1-C_4)
 ハロアルコキシまたは (C_1-C_4) アルキルチオ
 で選択的に置換された (C_2-C_6) アルケニル；
 (C_2-C_6) アルケニルカルボニル；(C_2-C_6)
 アルカジエニル；選択的にハロ、シアノ、ニト
 ロ、ヒドロキシ、(C_1-C_4) アルキル、(C_1
 $-C_4$) アルコキシ、(C_1-C_4) ハロアルコキシま
 たは (C_1-C_4) アルキルチオで置換された (C_2
 $-C_6$) アルキニル；(C_2-C_6) アルキニルカル
 ボニル；カルボキシ；各アルキル基中所定の数
 の炭素原子を独立に有する (C_1-C_6) カルボキ
 シアルキル、($-RCO_2R'$)； $-COR$ ；(C_1-C_6) ハ
 ロアルキルカルボニル；(C_1-C_6) シアノアル
 キルカルボニル；(C_1-C_6) ニトロアルキルカ
 ルボニル、(C_1-C_6) アルコシカルボニル；

を独立に有する (C_1-C_6) トリアルキルシリル
 の 1 種ないし 5 種でありうる前記未置換あるい
 は置換フェニル；未置換か、あるいは同じかま
 たは異なるハロ、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、
 (C_1-C_4) アルキル、(C_1-C_4) アルコキシ、
 カルボキシ、(C_1-C_4) アルコシカルボニル、
 (C_1-C_4) アルカノイルオキシまたは $-NZZ'$ の
 1 種ないし 3 種を有する置換フェニル；フェニ
 ル環が未置換か、あるいは同じかまたは異なる
 ハロ、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、(C_1-C_4)
 アルキル、(C_1-C_4) アルコキシ、カルボキシ、
 (C_1-C_4) アルコシカルボニル、(C_1-C_4)
 アルカノイルオキシまたは $-NZZ'$ の 1 種ないし
 3 種で置換されたフェノキシ；フェニル環が、
 同じかまたは異なるハロ、シアノ、ニトロ、ヒ
 ドロキシ、(C_1-C_4) アルキル、(C_1-C_4) ア
 ルコキシ、カルボキシ、(C_1-C_4) アルコキシ
 カルボニル、(C_1-C_4) アルカノイルオキシま
 たは $-NZZ'$ の 1 種ないし 3 種で置換されまたは
 置換されていないベンゾイル；フェニル環が同
 じかまたは異なるハロ、シアノ、ニトロ、ヒド

ロキシ、 (C_1-C_4) アルキル、 (C_1-C_4) アルコキシ、カルボキシ、 (C_1-C_4) アルコキシカルボニル、 (C_1-C_4) アルカノイルオキシまたは $-NZZ'$ の1種ないし3種で置換されまたは置換されないフェノキシカルボニル；フェニル環が未置換であるか、あるいは同じかまたは異なるハロ、シアノ、ニトロ、ヒドロキシ、 (C_1-C_4) アルキル、 (C_1-C_4) アルコキシ、カルボキシ、 (C_1-C_4) アルコキシカルボニル、 (C_1-C_4) アルカノイルオキシまたは $-NZZ'$ の1種ないし3種で置換されているフェニルチオ；イミノ $(-CR=N-R^2)$ であつて、 R^2 がヒドロキシ、 (C_1-C_4) アルキル、 (C_1-C_4) アルコキシ、アミノ $(-NRR')$ 、フェニルアミノ、 $-COR$ 、カルボキシ、 (C_1-C_4) アルコキシカルボニル、 (C_1-C_4) アルカノイルオキシ、ベンゾイル、フェノキシカルボニルまたはアミノカルボニル $(-CONRR')$ である前記イミノ；あるいはフェニル環上の2個の相隣接位置がアルコキシ基で置換されており、これらの基が一緒になつて5ま

1 - もしくは2 - プロモエチル、トリフルオロメチルなど、それに結合される1種以上のハロゲン原子を有する、所定の数の炭素原子のアルキル基である。同様に、それ自体または他の基の一部としての「シアノアルキル」は、それに結合される1種以上のシアノ基を有する、所定の数の炭素原子のアルキル基であり；それ自体または他の基の一部としての「ハロアルコキシ」は、例えばジフルオロメトキシ、トリフルオロメトキシ、2 - フルオロエトキシ、2, 2, 2 - トリフルオロエトキシなど、それに結合される1種以上のハロ原子を有する、所定の数の炭素原子のアルコキシ基である。それら自体または他の置換基の一部としての「アルケニル」および「アルキニル」は、所定の数の炭素原子を有する直鎖または分枝鎖基よりなる。「アルカジエニル」は、1, 3 - ブタジエニルのように共役することが可能であり、1, 2 - プロパジエニルのように集積可能であるか、または1, 4 - ペンタジエニルのように弧立できる2個の

または6員のジオキソラノまたはジオキサノ複素環式環を形成し；ここに R 、 R' および R'' は水素または (C_1-C_6) アルキルであり； Z および Z' は水素または (C_1-C_4) アルキルである。]

また、本発明によれば、上記のごとく記載され定義された式Iで表わされる殺虫性化合物が提供される。

さらに、本発明によれば、これらの化合物および組成物を使用する方法が提供される。

「ハロ」なる用語は、クロロ、フルオロ、ブロモおよびヨードを包含するものと理解されるべきである。それ自体、または他の置換基の一部としての用語「アルキル」は、他に明記しない限り、メチル、エチル、 n -プロピル、イソプロピル、 n -ブチル、 i -ブチル、イソブチル、ネオペンチル、などの直鎖もしくは分枝鎖基を包含し、高級同族体または異性体を表わすときには、 n -オクチル、イソオクチルなどを包含する。それ自体または他の置換基の一部としての用語「ハロアルキル」は、クロロメチル、

炭素-炭素二重結合よりなる直鎖または分枝鎖アルケニル基である。

本発明の範囲内の代表的な化合物は、限定されることなく、下記の化合物を包含する。

N -メチル- N' - i -ブチル- N, N' -ビス(4-クロロベンゾイル)ヒドラジン、

N -メチル- N' - i -ブチル- N, N' -ビス(3-クロロベンゾイル)ヒドラジン、

N -メチル- N' - i -ブチル- N, N' -ビス-ジベンゾイルヒドラジン、

N -メチル- N' - i -ブチル- N, N' -ビス(3, 4-ジクロロベンゾイル)ヒドラジン、

N -メチル- N' - i -ブチル- N, N' -ビス(4-トルオイル)ヒドロジン、

N -メチル- N' - i -ブチル- N, N' -ビス(4-ニトロベンゾイル)ヒドラジン、

N -メチル- N' - i -ブチル- N, N' -ビス(4-アニソイル)ヒドラジン、

N -メチル- N' - i -ブチル- N, N' -ビス(3-ニトロベンゾイル)ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N, N' - ビス
(3 - アニソイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N, N' - ビス
(2 - ニトロベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N, N' - ビス
(2 - クロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N, N' - ビス
(2 - アニソイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (4 - ト
ルオイル) - N' - ベンゾイルヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - N' - ビス
(4 - シアノベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (4 - ト
ルオイル) - N' - (4 - クロロベンゾイル) ヒ
ドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (4 - クロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (3 - クロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイ

ル - N' - (4 - シアノベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (4 - ニトロベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (3 - ニトロベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (2 - ニトロベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N, N' - ビス
(4 - t - ブチルベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (4 - ト
ルオイル) - N' - (3 , 4 - ジクロロベンゾイ
ル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (4 - フルオロベンゾイル) ヒドラジ
ン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイル -
N' - (3 - フルオロベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (2 - フルオロベンゾイル) ヒドラジ
ン、

ル - N' - (2 - クロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N, N' - ビス
(3 - トルオイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N, N' - ビス
(2 - トルオイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (4 - トルオイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (3 - トルオイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (2 - トルオイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (4 - アニソイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (3 - アニソイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (2 - アニソイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (4 - n - ブチルベンゾイル) ヒドラ
ジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイ

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (2 , 4 - ジクロロベンゾイル) ヒド
ラジン、

N - メチル - N' - イソプロピル - N, N' - ジ
ベンゾイルヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (4 - トリフルオロメチルベンゾイル)
ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (3 - トリフルオロメチルベンゾイル)
ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (2 - トリフルオロメチルベンゾイル)
ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (2 , 5 - ジフルオロベンゾイル) ヒ
ドラジン、

N - メチル - N' - (2 , 2 - ジメチルエチル)
- N, N' - ジベンゾイルヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイ

ル - N' - (3 - シアノベンゾイル) ヒドラジン、
 N - メチル - N' - (1 - メチルプロピル) -
 N , N' - ジベンゾイルヒドラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ
 ル - N' - (2 , 6 - ジフルオロベンゾイル) ヒ
 ドラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - (4 - ク
 ロロベンゾイル) - N' - ベンゾイルヒドラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ
 ル - N' - (3 , 4 - ジクロロベンゾイル) ヒド
 ラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ
 ル - N' - (3 , 5 - ジクロロベンゾイル) ヒド
 ラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ
 ル - N' - (2 , 6 - ジクロロベンゾイル) ヒド
 ラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - (4 - 1
 - ブチルベンゾイル) - N' - ベンゾイルヒドラ
 ジン、

ル - N' - (3 , 5 - ジニトロベンゾイル) ヒド
 ラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ
 ル - N' - (2 , 3 - ジクロロベンゾイル) ヒド
 ラジン、

N - メチル - N' - (1 , 2 , 2 - トリメチル
 エチル) - N , N' - ジベンゾイルヒドラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ
 ル - N' - (2 - クロロ - 5 - メチルベンゾイル)
 ヒドラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ
 ル - N' - (3 , 5 - ジメチルベンゾイル) ヒド
 ラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ
 ル - N' - (2 - ニトロ - 5 - メチルベンゾイル)
 ヒドラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ
 ル - N' - (2 - メチル - 3 - クロロベンゾイル)
 ヒドラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - (2 - ク
 ロロベンゾイル) - N' - ベンゾイルヒドラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - (1 - ナ
 フトイル) - N' - ベンゾイルヒドラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N , N' - ジナ
 フトイルヒドラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - (3 - ク
 ロロベンゾイル) - N' - ベンゾイルヒドラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - (4 - ク
 ロロベンゾイル) - N' - (3 , 4 - ジクロロベ
 ンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - (2 - ク
 ロロベンゾイル) - N' - (3 , 4 - ジクロロベ
 ンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - (2 - ト
 ルオイル) - N' - ベンゾイルヒドラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ
 ル - N' - (2 - クロロ - 4 - ニトロベンゾイル)
 ヒドラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ

ル - N' - (3 - クロロ - 4 - メチルベンゾイル)
 ヒドラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ
 ル - N' - (2 - ニトロ - 3 - クロロベンゾイル)
 ヒドラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ
 ル - N' - (3 - メトキシ - 4 - ニトロベンゾイ
 ル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ
 ル - N' - (2 - ニトロ - 3 - メトキシベンゾイ
 ル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ
 ル - N' - (2 , 4 - ジニトロベンゾイル) ヒド
 ラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - (4 - ク
 ロロベンゾイル) - N' - (2 - クロロベンゾイ
 ル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - (4 - ク
 ロロベンゾイル) - N' - (3 - クロロベンゾイ
 ル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (4 - ク
ロロベンゾイル) - N' - (4 - トルオイル) ヒ
ドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (4 - ク
ロロベンゾイル) - N' - (3 , 5 - ジクロロベ
ンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (4 - ク
ロロベンゾイル) - N' - (2 , 4 - ジクロロベ
ンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (4 - ク
ロロベンゾイル) - N' - (4 - トリフルオロメ
チルベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (4 - メタンスルホニルオキシベンゾ
イル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (4 - イソプロピルベンゾイル) ヒド
ラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (2 - アセトキシベンゾイル) ヒドラ

ジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (4 - エチルベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (2 - プロモベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (4 - ヒドロキシベンゾイル) ヒドラ
ジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (4 - ト
ルオイル) - N' - (2 - トルオイル) ヒドラジ
ン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (4 - ト
ルオイル) - N' - (3 - トルオイル) ヒドラジ
ン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (4 - ト
ルオイル) - N' - (2 , 4 - ジクロロベンゾイ
ル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (4 - ト
ルオイル) - N' - (3 , 5 - ジクロロベンゾイ
ル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (4 - ト
ルオイル) - N' - (2 - クロロベンゾイル) ヒ
ドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (4 - ト
ルオイル) - N' - (4 - フルオロベンゾイル)
ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (4 - ト
ルオイル) - N' - (4 - トリフルオロメチルベ
ンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (4 - ト
ルオイル) - N' - (3 - クロロベンゾイル) ヒ
ドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (4 - ク
ロロベンゾイル) - N' - (3 - クロロベンゾイ
ル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (4 - ク
ロロベンゾイル) - N' - (4 - クロロメチルベ
ンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (4 - ク
ロロベンゾイル) - N' - (2 - トルオイル) ヒ

ドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (4 - ク
ロロベンゾイル) - N' - (3 - アニソイル) ヒ
ドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (4 - ク
ロロベンゾイル) - N' - (3 - トルオイル) ヒ
ドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N , N' - ビス
(4 - フルオロベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N , N' - ビス
(3 - フルオロベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N , N' - ビス
(2 - フルオロベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N , N' - ビス
(2 - ナフトイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (4 - イ
ソブチルベンゾイル) - N' - (2 - ニトロベン
ゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (2 - プ
ロモベンゾイル) - N' - (4 - エチルベンゾ

イル)ヒドラジン、

N-メチル-N'-t-ブチル-N-(4-ト
ルオイル)-N'-(4-エチニルベンゾイル)
ヒドラジン、

N-メチル-N'-t-ブチル-N-[4-(
1-ヒドロキシ-2-プロピル)ベンゾイル]
-N'-(3,4-メチレンジオキシベンゾイル)
ヒドラジン、

N-メチル-N'-t-ブチル-N-(3-フ
エノキシベンゾイル)-N'-(2-プロモベン
ゾイル)ヒドラジン、

N-メチル-N'-t-ブチル-N-(2,4
-ジクロロベンゾイル)-N'-(4-トリフル
オロメトキシベンゾイル)ヒドラジン、

N-メチル-N'-t-ブチル-N-(4-エ
チルベンゾイル)-N'-(2-ジフルオロメト
キシ-4-クロロベンゾイル)ヒドラジン、

N-メチル-N'-イソプロピル-N'-(
4-クロロ-2-プロモベンゾイル)-N'-ベン
ゾイルヒドラジン、

N-メチル-N'-イソプロピル-N-[4-(
2-ベンチノイル)ベンゾイル]-N'-(3
-ニトロベンゾイル)ヒドラジン、

N-メチル-N'-t-ブチル-N-(4-ブ
ロモ-2-シアノベンゾイル)-N'-(6-(
5-オキソテトラヒドロナフトイル)ヒドラジ
ン、

N-メチル-N'-(2,2-ジメチルプロピ
ル)-N-(4-t-ブチルオキシカルボニル
ベンゾイル)-N'-(4-クロロ-3-トリフ
ルオロメトキシベンゾイル)ヒドラジン、

N-メチル-N'-t-ブチル-N-(2-ベ
ンジルオキシカルボニルベンゾイル)-N'-(
2-メトキシ-4-プロモベンゾイル)ヒドラ
ジン、

N-メチル-N'-t-ブチル-N-(4-(
2,2,2-トリフルオロエトキシカルボニル)
-3-メチルベンゾイル)-N'-(2,4-ジク
ロロ-3-ヒドロキシベンゾイル)ヒドラジン、

N-メチル-N'-イソプロピル-N-(3-

N-メチル-N'-(2,2-ジメチルエチル)
-N-(3-プロモメチルベンゾイル)-N'-
4-イソプロピルオキシベンゾイル)ヒドラジ
ン、

N-メチル-N'-t-ブチル-N-(4-ク
ロロメチルベンゾイル)-N'-(2-カルボキ
シベンゾイル)ヒドラジン、

N-メチル-N'-(1-メチルプロピル)-
N-(4-カルボキシベンゾイル)-N'-(3,
4,5-トリクロロベンゾイル)ヒドラジン、

N-メチル-N'-t-ブチル-N-(4-ブ
ロパノイルベンゾイル)-N'-(4-(4-ベン
テニル)ベンゾイル)ヒドラジン、

N-メチル-N'-(1,2,2-トリメチル
プロピル)-N-[2-(エトキシ-1-エト
キシル)ベンゾイル]-N'-(4-(2-エチ
ルブタノイル)ベンゾイル)ヒドラジン、

N-メチル-N'-t-ブチル-N-(6-ブ
ロモ-2-ナフトイル)-N'-(4-ベンゾイ
ルベンゾイル)ヒドラジン、

ブロパノイルオキシベンゾイル)-N'-(2,
5-ジプロモベンゾイル)ヒドラジン、

N-メチル-N'-(1,2,2-トリメチル
プロピル)-N-(4-プロピルベンゾイル)
-N'-(3-エトキシカルボニルオキシベン
ゾイル)ヒドラジン、

N-メチル-N'-t-ブチル-N-(3,5
-ジメチルベンゾイル)-N'-(4-t-ブチ
ル-カルボニルオキシベンゾイル)ヒドラジン、

N-メチル-N'-(1-メチルプロピル)-
N-(2-アミノベンゾイル)-N'-(3,4-
ジクロロベンゾイル)ヒドラジン、

N-メチル-N'-t-ブチル-N-(4-ク
ロロ-2-トリフルオロメトキシベンゾイル)
-N'-(4-メチルアミノベンゾイル)ヒドラ
ジン、

N-メチル-N'-t-ブチル-N-(4-ジ
メチルアミノベンゾイル)-N'-(4-アセチ
ルアミノベンゾイル)ヒドラジン、

N-メチル-N'-t-ブチル-N-(3-ホ

ルミルベンゾイル) - N' - (2 - クロロ - 4 - (N - ヒドロキシホルムイミノイル) ベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (2 - メタンスルホニルアミノベンゾイル) - N' - (2 - クロロ - 3 - (N' - フェニルヒドラジノホルミル) ベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - (1 - メチルプロピル) - N - (2 - アミノカルボニルベンゾイル) - N' - (2 - クロロ - 4 - エチルアミノカルボニルベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - イソプロピル - N - (4 - メチル - 3 - ジメチルアミノカルボニルベンゾイル) - N' - (4 - トリフルオロメチルベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - (1 , 2 , 2 - トリメチルプロピル) - N - (4 - トリフルオロメトキシ - 2 - クロロベンゾイル) - N' - (4 - メトキシカルボニルアミノベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (2 - カ

ルボキシメチルベンゾイル) - N' - (4 - ジメチルアミノカルボニルオキシベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (3 - メチルアミノカルボニルオキシベンゾイル) - N' - (2 - クロロ - 4 - (N - アセトキシアミノカルボニルオキシ) ベンゾイルヒドラジン、

N - メチル - N' - イソプロピル - N - (4 - メトキシ - 3 - プロモベンゾイル) - N' - (4 - スルフヒドリルベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - (1 - メチルプロピル) - N - (3 - クロロ - 5 - スルフヒドリルベンゾイル) - N' - (3 - フェニルアゾベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - (2 , 2 - ジメチルプロピル) - N - (2 - メチルチオベンゾイル) - N' - (2 - クロロ - 4 - (1 , 3 - ジオキサノ - 2 - イルベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (3 - メタンスルフィニルベンゾイル) - N' - (3 , 4 ,

5 - トリメトキシベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - (1 , 2 , 2 - トリメチルプロピル) - N - (3 - フェニルスルホニルベンゾイル) - N' - (3 , 4 - ジクロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (3 - トリフルオロメタンスルホニルオキシベンゾイル) - N' - (2 - クロロ - 4 - トリクロロメチルチオベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (2 - ヨードベンゾイル) - N' - (4 - アミノスルホニルオキシ) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (2 , 5 - ジクロロベンゾイル) - N' - (4 - トリメチルシリルベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - (1 , 2 , 2 - トリメチルプロピル) - N - (4 - アセチルチオベンゾイル) - N' - (3 , 4 - ジクロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (メチル

チオカルボニルチオキシベンゾイル) - N' - (3 - クロロ - 4 - ホルミルアミノベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - t - ブチル - N - (3 - メチルチオカルボニルベンゾイル) - N' - (4 - ペンタフルオロエトキシベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - (t - ブチル) - N - (ペンタフルオロベンゾイル) - N' - (4 - フェニルアミノベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - (t - ブチル) - N - (6 - クロロフェニルベンゾイル) - N' - (3 - クロロ - 4 - アセチルアミノベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - イソプロピル - N - (3 - ヒドロキシアミノベンゾイル) - N' - (4 - トリプロモメチルベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - (1 , 2 , 2 - トリメチルプロピル) - N - (4 - アミノカルボニルアミノベンゾイル) - N' - (2 - プロモベンゾイル)

ヒドラジン、

N - メチル - N' - (1 - メチルプロピル) -
N - (4 - フルオロ - 3 - プロモクロロメチル
ベンゾイル) - N' - (3 - シアノメチルベンゾ
イル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - (4 - ブ
ロピルチオベンゾイル) - N' - (3 , 4 - ジク
ロベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - (4 - ク
ロロメチルカルボニルベンゾイル) - N' - (2
- プロモベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - (3 - ト
リクロロエチニルベンゾイル) - N' - (4 - フ
ルオロベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - イソプロピル - N - (4 -
(1 , 3 - ジメチルブチル) ベンゾイル) - N'
- (2 - ニトロベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - (4 - ニ
トロソベンゾイル) - N' - (2 , 4 - ジクロロ
ベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N , N' - ビス
ジベンゾイルヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N , N' - ビス
(3 , 4 - ジクロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N , N' - ビス
(4 - トルオイル) ベンゾイル、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N , N' - ビス
(4 - ニトロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N , N' - ビス
(4 - アニソイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N , N' - ビス
(3 - ニトロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N , N' - ビス
(3 - アニソイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N , N' - ビス
(2 - ニトロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N , N' - ビス
(2 - クロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N , N' - ビス
(2 - アニソイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - (4 - (N' -
メチルホルムアミジノイルベンゾイル) -
N' - (3 - クロロ - 4 - プロモベンゾイル) ヒ
ドラジン、

N - メチル - N' - イソプロピル - N - (2 ,
6 - ジクロロベンゾイル) - N' - (4 - トリフ
ルオロメトキシベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - (2 , 3 , 4
- トリクロロベンゾイル) - N' - (2 - ニトロ
ベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - (2 - ク
ロロベンゾイル) - N' - (4 - クロロスルフェ
ニルベンゾイル) ヒドラジン、

N - メチル - N' - 1 - ブチル - N - (4 - ア
レニルベンゾイル) - N' - (4 - クロロベンゾ
イル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - ¹ - ブチル - N , N' - ビス (4
- クロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N , N' - ビス
(3 - クロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - (4 - ト
ルオイル) - N' - ベンゾイルヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N , N' - ビス
(4 - シアノベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - (4 - ト
ルオイル) - N' - (4 - クロロベンゾイル) ヒ
ドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ
ロ - N' - (4 - クロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (3 - クロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (2 - クロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N , N' - ビス
(3 - トルオイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N , N' - ビス
(2 - トルオイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (4 - トルオイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ

ル - N' - (3 - トルオイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ

ル - N' - (2 - トルオイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ

ル - N' - (4 - アニソイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ

ル - N' - (3 - アニソイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ

ル - N' - (2 - アニソイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ

ル - N' - (4 - n - ブチルベンゾイル) ヒドラ

ジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ

ル - N' - (4 - シアノベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ

ル - N' - (4 - ニトロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ

ル - N' - (3 - ニトロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ

ル - N' - (2 - ニトロベンゾイル) ヒドラジン、

ル - N' - (4 - トリフルオロメチルベンゾイル)
ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ

ル - N' - (3 - トリフルオロメチルベンゾイル)

ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ

ル - N' - (2 - トリフルオロメチルベンゾイル)

ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ

ル - N' - (2 , 5 - ジフルオロベンゾイル) ヒ

ドラジン、

N - エチル - N' - (2 , 2 - ジメチルエチル)

- N , N' - ジベンゾイルヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ

ル - N' - (3 - シアノベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - (1 - メチルプロピル) -

N , N' - ジベンゾイルヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ

ル - N' - (2 , 6 - ジフルオロベンゾイル) ヒ

ドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N , N' - ビス
(4 - 1 - ブチルベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - (4 - ト
ルオイル) - N' - (3 , 4 - ジクロロベンゾイ
ル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (4 - フルオロベンゾイル) ヒドラジ
ン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (3 - フルオロベンゾイル) ヒドラジ
ン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (2 - フルオロベンゾイル) ヒドラジ
ン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (2 , 4 - ジクロロベンゾイル) ヒド
ラジン、

N - エチル - N' - イソプロピル - N , N' - ジ
ベンゾイルヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - (4 - ク
ロロベンゾイル) - N' - ベンゾイルヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (3 , 4 - ジクロロベンゾイル) ヒド
ラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (3 , 5 - ジクロロベンゾイル) ヒド
ラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - ベンゾイ
ル - N' - (2 , 6 - ジクロロベンゾイル) ヒド
ラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - (4 - 1
- ブチルベンゾイル) - N' - ベンゾイルヒドラ
ジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - (2 - ク
ロロベンゾイル) - N' - ベンゾイルヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N - (1 - ナ
フトイル) - N' - ベンゾイルヒドラジン、

N - エチル - N' - 1 - ブチル - N , N' - ジナ
フトイルヒドラジン、

- N - エチル - N' - t - ブチル - N - (3 - クロロベンゾイル) - N' - ベンゾイルヒドラジン、
- N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - クロロベンゾイル) - N' - (3 , 4 - ジクロロベンゾイル) ヒドラジン、
- N - エチル - N' - t - ブチル - N - (2 - クロロベンゾイル) - N' - (3 , 4 - ジクロロベンゾイル) ヒドラジン、
- N - エチル - N' - t - ブチル - N - (2 - トロイル) - N' - ベンゾイルヒドラジン、
- N - エチル - N' - t - ブチル - N - (ベンゾイル-N' (2 - クロロ - 4 - ニトロベンゾイル)) ヒドラジン、
- N - エチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイル - N' - (3 , 5 - ジニトロベンゾイル) ヒドラジン、
- N - エチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイル - N' - (2 , 3 - ジクロロベンゾイル) ヒドラジン、
- N - エチル - N' - (1 , 2 , 2 - トリメチルエチル) - N , N' - ジベンゾイルヒドラジン、
- ル) ヒドラジン、
- N - エチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイル - N' - (2 - ニトロ - 3 - メトキシベンゾイル) ヒドラジン、
- N - エチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイル - N' - (2 , 4 - ジニトロベンゾイル) ヒドラジン、
- N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - クロロベンゾイル) - N' - (2 - クロロベンゾイル) ヒドラジン、
- N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - クロロベンゾイル) - N' - (3 - クロロベンゾイル) ヒドラジン、
- N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - クロロベンゾイル) - N' - (4 - トロイル) ヒドラジン、
- N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - クロロベンゾイル) - N' - (3 , 5 - ジクロロベンゾイル) ヒドラジン、
- N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - クロロベンゾイル) - N' - (4 - ヒドロキシベンゾイル) ヒドラ
- N - エチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイル - N' - (2 - クロロ - 5 - メチルベンゾイル) ヒドラジン、
- N - エチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイル - N' - (3 , 5 - ジメチルベンゾイル) ヒドラジン、
- N - エチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイル - N' - (2 - ニトロ - 5 - メチルベンゾイル) ヒドラジン、
- N - エチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイル - N' - (2 - メチル - 3 - クロロベンゾイル) ヒドラジン、
- N - エチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイル - N' - (3 - クロロ - 4 - メチルベンゾイル) ヒドラジン、
- N - エチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイル - N' - (2 - ニトロ - 3 - クロロベンゾイル) ヒドラジン、
- N - エチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイル - N' - (3 - メトキシ - 4 - ニトロベンゾ
- クロロベンゾイル) - N' - (2 , 4 - ジクロロベンゾイル) ヒドラジン、
- N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - クロロベンゾイル) - N' - (4 - トリフルオロメチルベンゾイル) ヒドラジン、
- N - エチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイル - N' - (4 - メタンスルホニルオキシベンゾイル) ヒドラジン、
- N - エチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイル - N' - (4 - イソプロピルベンゾイル) ヒドラジン、
- N - エチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイル - N' - (2 - アセトキシベンゾイル) ヒドラジン、
- N - エチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイル - N' - (4 - エチルベンゾイル) ヒドラジン、
- N - エチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイル - N' - (2 - プロモベンゾイル) ヒドラジン、
- N - エチル - N' - t - ブチル - N - ベンゾイル - N' - (4 - ヒドロキシベンゾイル) ヒドラ

ジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - トルオイル) - N' - (2 - トルオイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - トルオイル) - N' - (3 - トルオイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - トルオイル) - N' - (2 , 4 - ジクロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - トルオイル) - N' - (3 , 5 - ジクロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - トルオイル) - N' - (2 - クロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - トルオイル) - N' - (4 - フルオロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - トル

N - エチル - N' - t - ブチル - N , N' - ビス (4 - フルオロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N , N' - ビス (3 - フルオロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N , N' - ビス (2 - フルオロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N , N' - ビス (2 - ナフトイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - イソブチルベンゾイル) - N' - (2 - ニトロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (2 - ブロモベンゾイル) - N' - (4 - エチニルベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - トルオイル) - N' - (4 - エチニルベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - [4 - (1 - ヒドロキシ - 2 - プロピニル) ベンゾイル] - N' - (3 , 4 - メチレンジオキシベンゾイル)

ルオイル) - N' - (4 - トリフルオロメチルベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - トルオイル) - N' - (3 - クロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - クロロベンゾイル) - N' - (3 - クロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - クロロベンゾイル) - N' - (4 - クロロメチルベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - クロロベンゾイル) - N' - (2 - トルオイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - クロロベンゾイル) - N' - (3 - アニソイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - クロロベンゾイル) - N' - (3 - トルオイル) ヒドラジン、

ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (3 - フェノキシベンゾイル) - N' - (2 - ブロモベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (2 , 4 - ジクロロベンゾイル) - N' - (4 - トリフルオロメトキシベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - エチルベンゾイル) - N' - (2 - ジフルオロメトキシ - 4 - クロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - イソプロピル - N' - (4 - クロロ - 2 - ブロモベンゾイル) - N - ベンゾイルヒドラジン、

N - エチル - N' - (2 , 2 - ジメチルエチル) - N - (3 - ブロモメチルベンゾイル) - N' - (4 - イソプロピルオキシベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - クロロメチルベンゾイル) - N' - (2 - カルボキシベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - (1 - メチルプロピル) -
N - (4 - カルボキシベンゾイル) - N' - (3 ,
4 , 5 - トリクロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - プ
ロパノイルベンゾイル) - N' - [4 - (4 - ペ
ンテニル) ベンゾイル] ヒドラジン、

N - エチル - N' - (1 , 2 , 2 - トリメチル
プロピル) - N - [2 - (エトキシ - 1 - エト
キシ) ベンゾイル] - N' - [4 - (2 - エチル
ブタノイル) ベンゾイル] ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (6 - プ
ロモ - 2 - ナフトイル) - N' - (4 - ベンゾイ
ルベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - イソプロピル - N - (4 -
(2 - ペンチノイル) ベンゾイル) - N' - (3
- ニトロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - プ
ロモ - 2 - シアノベンゾイル) - N' - (6 - (5
- オキソテトラヒドロナフトイル) ヒドラジ
ン、

- ジメチルベンゾイル) - N' - (4 - t - ブチ
ルカルボニルオキシベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - (1 - メチルプロピル) -
N - (2 - アミノベンゾイル) - N' - (3 , 4
- ジクロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - ク
ロロ - 2 - トリフルオロメトキシベンゾイル)
- N' - (4 - メチルアミノベンゾイル) ヒドラ
ジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - ジ
メチルアミノベンゾイル) - N' - (4 - アセチ
ルアミノベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (3 - ホ
ルミルベンゾイル) - N' - (2 - クロロ - 4 -
(N - ヒドロキシホルミノイル) ベンゾイル)
ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (2 - メ
タンスルホニルアミノベンゾイル) - N' - (2
- クロロ - 3 - (N' - フェニルヒドラジノホル
ミル) ベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - (2 , 2 - ジメチルプロピ
ル) - N - (4 - t - ブチルオキシカルボニル
ベンゾイル) - N' - (4 - クロロ - 3 - トリフ
ルオロメトキシベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (2 - ベ
ンジルオキシカルボニルベンゾイル) - N' - (2
- メトキシ - 4 - プロモベンゾイル) ヒドラ
ジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - (2 ,
2 , 2 - トリフルオロエトキシカルボニル)
- 3 - メチルベンゾイル - N' - (2 , 4 - ジク
ロロ - 3 - ヒドロキシベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - イソプロピル - N - (3 -
プロパノイルオキシベンゾイル) - N' - (2 ,
5 - ジプロモベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - (1 , 2 , 2 - トリメチル
プロピル) - N - (4 - プロピルベンゾイル)
- N' - (3 - エトキシカルボニルオキシベン
ゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (3 , 5

N - エチル - N' - (1 - メチルプロピル) -
N - (2 - アミノカルボニルベンゾイル) - N'
- (2 - クロロ - 4 - エチルアミノカルボニル
ベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - イソプロピル - N - (4 -
メチル - 3 - ジメチルアミノカルボニルベン
ゾイル) - N' - (4 - トリフルオロメチルベン
ゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - (1 , 2 , 2 - トリメチル
プロピル) - N - (4 - トリフルオロメトキシ
- 2 - クロロベンゾイル) - N' - (4 - メトキ
シカルボニルアミノベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (2 - カ
ルボキシメチルベンゾイル) - N' - (4 - ジメ
チルアミノカルボニルオキシベンゾイル) ヒド
ラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (3 - メ
チルアミノカルボニルオキシベンゾイル) - N'
- (2 - クロロ - 4 - (N - アセトキシアミノ
カルボニルオキシ) ベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - イソプロピル - N - (4 -
メトキシ - 3 - ブロモベンゾイル) - N' - (4 -
- スルフヒドリルベンゾイル) ヒドラジン、
N - エチル - N' - (1 - メチルプロピル) -
N - (3 - クロロ - 5 - スルフヒドリルベンゾ
イル) - N' - (3 - フェニルアゾベンゾイル)
ヒドラジン、
N - エチル - N' - (2 , 2 - ジメチルプロピ
ル) - N - (2 - メチルチオベンゾイル) - N'
- (2 - クロロ - 4 - (1 , 3 - ジオキソラノ
- 2 - イルベンゾイル) ヒドラジン、
N - エチル - N' - t - ブチル - N - (3 - メ
タンスルフィニルベンゾイル) - N' - (3 , 4 ,
5 - トリメトキシベンゾイル) ヒドラジン、
N - エチル - N' - (1 , 2 , 2 - トリメチル
プロピル) - N - (3 - フェニルスルホニルベ
ンゾイル) - N' - (3 , 4 - ジクロロベンゾイ
ル) ヒドラジン、
N - エチル - N' - t - ブチル - N - (3 - ト
リフルオロメタンスルホニルオキシベンゾイル)

N - エチル - N' - (t - ブチル) - N - (ベ
ンタフルオロベンゾイル) - N' - (4 - フェニ
ルアミノベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - (t - ブチル) - N - (6
- クロロフェニルベンゾイル) - N' - (3 - ク
ロロ - 4 - アセチルアミノベンゾイル) ヒドラ
ジン、

N - エチル - N' - イソプロピル - N - (ヒド
ロキシアミノベンゾイル) - N' - (4 - トリブ
ロメチルベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - (1 , 2 , 2 - トリメチル
プロピル) - N - (アミノカルボニルアミノベ
ンゾイル) - N' - (2 - ブロモベンゾイル) ヒ
ドラジン、

N - エチル - N' - (1 - メチルプロピル) -
N - (4 - フルオロ - 3 - ブロモクロメチル
ベンゾイル) - N' - (3 - シアノメチルベンゾ
イル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - ブ
ロピルチオベンゾイル) - N' - (3 , 4 - ジク

- N' - (2 - クロロ - 4 - トリクロロメチルチ
オベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (2 - ヨ
ードベンゾイル) - N' - (4 - アミノスルホニ
ルオキシ) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (2 , 5
- ジクロロベンゾイル) - N' - (4 - トリメチ
ルシリルベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - (1 , 2 , 2 - トリメチル
プロピル) - N - (4 - アセチルチオベンゾイ
ル) - N' - (3 , 4 - ジクロロベンゾイル) ヒ
ドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (メチル
チオカルボニルチオキシベンゾイル) - N' - (3
- クロロ - 4 - ホルミルアミノベンゾイル)
ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (3 - メ
チルチオカルボニルベンゾイル) - N' - (4 -
ペンタフルオロエトキシベンゾイル) ヒドラジ
ン、

ロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - ク
ロロメチルカルボニルベンゾイル) - N' - (2
- ブロモベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (3 - ト
リクロロエチニルベンゾイル) - N' - (4 - フ
ルオロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - イソプロピル - N - (4 -
(1 , 3 - ジメチルブチル) ベンゾイル) - N'
- (2 - ニトロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - ニ
トロソベンゾイル) - N' - (2 , 4 - ジクロロ
ベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - (N'
- メチルホルマミジノイルベンゾイル) - N'
- (3 - クロロ - 4 - ブロモベンゾイル) ヒド
ラジン、

N - エチル - N' - イソプロピル - N - (2 ,
6 - ジクロロベンゾイル) - N' - (4 - トリフ
ルオロメトキシベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (2 , 3 , 4 - トリクロロベンゾイル) - N' - (2 - ニトロベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (2 - クロロベンゾイル) - N' - (4 - クロロスルフェニルベンゾイル) ヒドラジン、

N - エチル - N' - t - ブチル - N - (4 - アレニルベンゾイル) - N' - (4 - クロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - ベンジル - N' - t - ブチル - N - (4 - クロロベンゾイル) - N' - (4 - エチルベンゾイル) ヒドラジン、

N - アリル - N' - t - ブチル - N - (4 - エチルベンゾイル) - N' - (3 - エチルベンゾイル) ヒドラジン、

N - ベンジル - N' - t - ブチル - N , N' - ジベンゾイルヒドラジン、

N - アリル - N' - t - ブチル - N , N' - ジベンゾイルヒドラジン、

N - メトキシメチル - N' - t - ブチル - N ,

2 - プロモベンゾイル) ヒドラジン、

N - プロピル - N' - t - ブチル - N - (3 - エトキシベンゾイル) - N' - (2 - プロモベンゾイル) ヒドラジン、

N - ヘキシル - N' - t - ブチル - N - (3 , 4 - ジクロロベンゾイル) - N' - (2 - ニトロベンゾイル) ヒドラジン、

N - (3 , 5 - ジニトロベンジル) - N' - t - ブチル - N , N' - ビス (2 - クロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - (2 , 4 - ジクロロベンジル) - N' - (1 , 2 , 2 - トリメチルプロピル) - N - (4 - プロモベンゾイル) - N' - (3 - トルオイル) ヒドラジン、

N - (4 - メトキシベンジル) - N' - (2 , 2 - トリメチルプロピル) - N - (4 - エトキシベンゾイル) - N' - (3 - クロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - (3 - ニトロベンジル) - N' - イソプロピル - N - (4 - エチルベンゾイル) - N' - (3

N' - ジベンゾイルヒドラジン、

N - メチルチオメチル - N' - t - ブチル - N , N' - ジベンゾイルヒドラジン、

N - メチルチオメチル - N' - t - ブチル - N , N' - ビス (4 - クロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - メトキシメチル - N' - t - ブチル - N - (2 - クロロベンゾイル) - N' - (2 , 4 - ジクロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - フェニルチオメチル - N' - t - ブチル - N - (4 - トルオイル) - N' - (2 - ニトロベンゾイル) ヒドラジン、

N - トリメチルシロキシメチル - N' - 2 , 2 - ジメチルプロピル - N - (4 - メトキシ - 3 - クロロベンゾイル) - N' - ベンゾイルヒドラジン、

N - イソプロピル - N' - 2 , 2 - ジメチルプロピル - N - (4 - クロロベンゾイル) - N' - (3 - エチルベンゾイル) ヒドラジン、

N - プロパルギル - N' - (2 , 2 - ジメチルプロピル) - N - (4 - トルオイル) - N' - (

- トルオイル) ヒドラジン、

N - アリル - N' - イソプロピル - N - (4 - トルオイル) - N' - (4 - クロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - アリル - N' - (1 , 2 , 2 - トリメチルプロピル) - N - (3 - メトキシベンゾイル) - N' - ベンゾイルヒドラジン、

N - プロピル - N' - イソプロピル - N - (4 - メチルチオベンゾイル) - N' - (3 , 4 - ジクロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - プロパルギル - N' - t - ブチル - N - (4 - エチルベンゾイル) - N' - (3 , 5 - ジメチルベンゾイル) ヒドラジン、

N - メトキシメチル - N' - t - ブチル - N - (4 - ヨードベンゾイル) - N' - (3 , 5 - ジクロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - メトキシメチル - N' - t - ブチル - N - (4 - プロピルベンゾイル) - N' - (4 - クロロベンゾイル) ヒドラジン、

N - メトキシメチル - N' - t - ブチル - N -

(4-ビニルベンゾイル)-N'-(3,5-ジクロロベンゾイル)ヒドラジン、

N-メチルチオメチル-N'-1-ブチル-N-(4-トルオイル)-N'-(2-ニトロベンゾイル)ヒドラジン、

N-メチルチオメチル-N'-1-ブチル-N-(2-クロロベンゾイル)-N'-(3-トルオイル)ヒドラジン、

N-メチルチオメチル-N'-イソプロピル-N-(アニソイル)-N'-ベンゾイルヒドラジン、

N-フェニルチオメチル-1-ブチル-N-(4-トルオイル)-N'-(3,4-ジクロロベンゾイル)ヒドラジン、

N-(トリメチルシリルオキシメチル)-N'-(4-エチルベンゾイル)-N'-(2-クロロ-5-メチルベンゾイル)ヒドラジン。

良好な殺虫活性のために、殺虫性組成物および製剤に用いる本発明の化合物は、独立に、XおよびX'がOまたはSであり；

(-SCOZ)；各アルキル基中所定の数の炭素原子を独立に有する(C₁-C₄)トリアルキルシリルの1種ないし3種でありうる前記未置換または置換フェニル；未置換か、あるいは同じかまたは異なるハロ、ニトロ、(C₁-C₄)アルキル、(C₁-C₄)アルコキシ、カルボキシ、(C₁-C₄)アルコキシカルボニル、(C₁-C₄)アルカノイルオキシまたは-NZZ'の1種ないし2種を有する置換フェニル；およびフェノキシであつて、フェニル環が未置換であるか、あるいは同じかまたは異なるハロ、ニトロ、(C₁-C₄)アルキル、(C₁-C₄)アルコキシ、カルボキシ、(C₁-C₄)アルコキシカルボニル、(C₁-C₄)アルカノイルオキシ、または-NZZ'の1種または2種で置換されているか；あるいはフェニル環の2個の隣接する位置がアルコキシ基で置換され、これらのアルコキシ基が一緒になつて5もしくは6員のジオキサノまたはジオキサノ複素環式環を形成することができる前記フェノキシであり；ここにZおよびZ'は水素また

R¹が未置換(C₃-C₈)分枝アルキルであり；

R²が(C₁-C₄)アルキル；各アルキル基中所定の数の炭素原子を独立に有する(C₁-C₄)アルコシアルキル；メチルチオメチル；(C₂-C₅)アルケニル；(C₂-C₅)アルキニル；フェニル環がハロ、ニトロ、(C₁-C₄)アルキルまたは(C₁-C₄)アルコキシで置換されるか、または置換されないベンジルであり；AおよびBが同じかまたは異なる未置換ナフチル；または未置換または置換フェニルであつて、置換基が同じかまたは異なるハロ；ニトロ；シアノ；(C₁-C₄)アルキル；(C₁-C₄)ハロアルキル；(C₁-C₄)シアノアルキル；(C₁-C₄)アルコキシ；(C₁-C₄)ハロアルコキシ；-COZ；カルボキシ；(C₁-C₄)アルコキシカルボニル；(C₁-C₄)アルカノイルオキシ；(C₂-C₅)アルケニル；(C₂-C₅)アルカジエニル；(C₂-C₅)アルキニル；-NZZ'；チオシアナト；(C₁-C₄)アルキルチオ；アルキルチオカルボニル(-CSZ, -CS₂Z)；アルキルカルボニルチオ

は(C₁-C₄)アルキルであるもの；および作物栽培学上許容しうる塩を包含する。

本発明の殺虫性組成物および製剤に使用するに当り非常に良好な活性を有する本発明の殺虫性化合物は、独立に、XおよびX'がOまたはSであり；

R¹が(C₄-C₇)^{分枝}アルキルであり；

R²が、メチル；エチル；各アルキル基中所定の数の炭素原子を独立に有する(C₁-C₂)アルコシアルキル；(C₂-C₅)アルケニル；(C₂-C₅)アルキニル；あるいはフェニル環がハロで置換され、または置換されないベンジルであり；AおよびBが同じかまたは異なる未置換ナフチル；あるいは未置換か、または同じかまたは異なるハロ；ニトロ；シアノ；(C₁-C₄)アルキル；(C₁-C₄)ハロアルキル；(C₁-C₄)シアノアルキル；(C₁-C₄)アルコキシ；各アルキル基中所定の数の炭素原子を独立に有する(C₁-C₄)アルコシアルキル；-COZ；(C₁-C₄)アルコキシカルボニル；(C₁-C₄)アルカ

ノイルオキシ；チオシアナトの1種ないし3種を有する置換フェニル；未置換かまたは同じかまたは異なるハロ、ニトロ、 (C_1-C_4) アルキル、 (C_1-C_4) アルコキシ、カルボキシ、 (C_1-C_4) アルコキシカルボニル、 (C_1-C_4) アルカノイルオキシまたは $-NZZ'$ の1種ないし2種を有する置換フェニル；またはフェニル環が未置換かあるいは同じかまたは異なるハロ、ニトロ、 (C_1-C_4) アルキル、 (C_1-C_4) アルコキシ、カルボキシ、 (C_1-C_4) アルコキシカルボニル、 (C_1-C_4) アルカノイルオキシまたは $-NZZ'$ の1種または2種で置換されているフェノキシであり；ZおよびZ'は水素または (C_1-C_4) アルキルであるもの；および作物栽培学上許容しうるそれらの塩を包含する。

その顕著な殺虫活性のために、本発明の好ましい化合物は、独立に、XおよびX'がOであり；R¹がt-ブチル；ネオペンチル(2,2-ジメチルプロピル)または1,2,2-トリメチルプロピルであり、R²がメチル；メトキシメチル；

(C_2-C_4) アルケニル； (C_2-C_5) アルキニル；ベンジルまたは4-ハロベンジルであり；AおよびBが同じかまたは異なる未置換または置換フェニルであつて、置換基が同じかまたは異なるハロ、ニトロ、 (C_1-C_4) アルキル、 (C_1-C_4) アルコキシまたは (C_1-C_4) ハロアルキルの1種ないし3種でありうる前記未置換または置換フェニルであるもの；および作物栽培学上許容しうるそれらの塩を包含する。

そのすぐれた殺虫活性のために、本発明の特に好ましい化合物は、独立に、XおよびX'がOであり；R¹がt-ブチルであり；R²が (C_2-C_5) アルキニルであり；AおよびBが未置換または置換フェニルであつて、置換基が同じかまたは異なるクロロ、フルオロ、ブロモ、ヨード、メチル、エチル、メトキシまたはトリフルオロメチルの1種または2種でありうる前記未置換または置換フェニルであるもの；および作物栽培学上許容しうるそれらの塩を包含する。

酸性または塩基性官能基を有する式IのN-

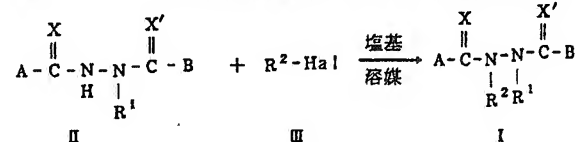
置換-N'-置換-N、N'-ジアシルヒドラジン
は、適当な塩基または酸とさらに反応して新規な塩を形成することができる。これらの塩も殺虫活性を示す。代表的な塩は、作物栽培学上許容しうる金属塩、アンモニウム塩および酸付加塩である。金属塩の中には、金属カチオンがナトリウム、カリウム、リチウムなどのアルカリ金属カチオン；カルシウム、マグネシウム、バリウム、ストロンチウムなどのアルカリ土類金属カチオン；または亜鉛、マンガン、第二銅、第一銅、第二鉄、第一鉄、チタン、アルミニウムなどの重金属カチオンであるものが含まれる。アンモニウム塩は、アンモニウムカチオンが式 $NR^5R^6R^7R^8$ 〔式中R⁵、R⁶、R⁷およびR⁸の各々が独立に水素、ヒドロキシ、 (C_1-C_4) アルコキシ、 (C_1-C_{20}) アルキル、 (C_3-C_8) アルケニル、 (C_3-C_8) アルキニル、 (C_2-C_8) ヒドロキシアルキル、 (C_2-C_8) アルコキシアルキル、 (C_2-C_6) アミノアルキル、 (C_2-C_6) ハロアルキル、アミノ、 (C_1-C_2) アルキルまたは

(C_1-C_4) ジアルキルアミノ、置換または未置換フェニル、置換または未置換フェニルアルキルでアルキル成分中4個以下の炭素原子を有する前記置換または未置換フェニルアルキルであるか、あるいはR⁵、R⁶、R⁷またはR⁸の何れか2種が一緒になつて窒素原子と共に環中もう一つの追加の複素原子(例えば酸素、窒素、または硫黄)までを選択的に有し、好ましくはビペリジノ、モルホリノ、ピロリジノ、ビペラジノなどの飽和した5または6員複素環式環を形成するか、あるいはR⁵、R⁶、R⁷またはR⁸の何れか3種が一括になつて、窒素原子と共にビペラゾールまたはピリジンなどの5または6員芳香族複素環式環を形成する〕で表わされるものを包含する。アンモニウム基中のR⁵、R⁶、R⁷またはR⁸置換基が置換フェニルまたは置換フェニルアルキルである場合、フェニルおよびフェニルアルキル上の置換基は、一般にハロ、 (C_1-C_8) アルキル、 (C_1-C_4) アルコキシ、ヒドロキシ、ニトロ、トリフルオロメチル、シアノ、アミノ、

(C₁-C₄)アルキルチオなどから選ばれる。このような置換フェニル基は、好ましくはこのような置換基の2種以下を有する。代表的なアンモニウムカチオンは、アンモニウム、ジメチルアンモニウム、2-エチルヘキシルアンモニウム、ビス(2-ヒドロキシエチル)アンモニウム、トリス(2-ヒドロキシエチル)アンモニウム、ジシクロヘキシルアンモニウム、1-オクタールアンモニウム、2-ヒドロキシエチルアンモニウム、モルホリウム、ピペリジニウム、2-フェネチルアンモニウム、2-メチルベンジルアンモニウム、n-ヘキシルアンモニウム、トリエチルアンモニウム、トリメチルアンモニウム、トリ(n-ブチル)アンモニウム、メトキシエチルアンモニウム、ジイソプロピルアンモニウム、ピリジニウム、ジアルキルアンモニウム、ピラゾリウム、プロパルギルアンモニウム、ジメチルヒドラジニウム、オクタデシルアンモニウム、4-ジクロロフェニルアンモニウム、4-ニトロベンジルアンモニウム、ベンジ

ルトリメチルアンモニウム、2-ヒドロキシエチルジメチルオクタデシルアンモニウム、2-ヒドロキシエチルジエチルオクタールアンモニウム、デシルトリメチルアンモニウム、ヘキシルトリエチルアンモニウム、4-メチルベンジルトリメチルアンモニウムなどを包含する。酸付加塩の中には、アニオンがハイドロクロリド、ハイドロブロミド、サルフェート、ニトレート、パークロレート、アセテート、オキサレートなどの作物栽培学上許容しうるアニオンであるものが包含される。

本発明の化合物またはそれらの前駆体は以下の方法により、不活性、または実質上不活性な溶媒または溶媒の混合物中、塩基の存在下、適当に置換されたヒドラジン(式II)とアルキルハライド、アリルハライドまたはフェニルメチルハライドとを反応させることにより得られる:



式中、X、X'、R¹、R²、AおよびBは、式Iについて前記のように定義した通りであり、Halはハロゲン(クロロ、フルオロまたはブロモ)である。

上記の方法に用いるのに好適な塩基は、水素化ナトリウムまたは水素化カリウムなどの金属水酸化物;ナトリウムアルコキシドまたはカリウムアルコキシドなどの金属アルコキシド;水酸化ナトリウム;水酸化カリウム;またはリチウムジイソプロピルアミドを包含する。所望により、これらの塩の混合物を用いることができる。好ましい塩基はカリウムt-ブトキシドである。

上記の方法で用いるのに好適な溶媒は、テトラヒドロフラン(THF)、グリムなどのエーテル;ジメチルホルムアミド(DMF);ジメチルスルホキシド(PMSO);アセトニトリル;あるいは水とベンゼンまたはトルエンとの混合物を包含する。所望によりこれらの溶剤の混合物を用いることができる。好ましい溶剤はジメチル

ホルムアミドである。

上記の方法は、約-20℃と約100℃の間の温度で実施することができる。好ましくは、この反応は約-5℃〜約50℃で行なわれる。

上記の方法による本発明の化合物の製造は、所望により大気圧よりも高いか、または低い圧力を用いることも可能であるが、好ましくは、ほぼ大気圧で行なわれる。

実質上等モル量の反応体を用いるのが好ましいが、所望により、それよりも多いかあるいは少ない量を用いることができる。

一般に、塩基の1当量が、式IIIの出発物質の当量当り用いられる。

式IIIの化合物は、一般に市販されているか、または公知の方法により製造することができる。

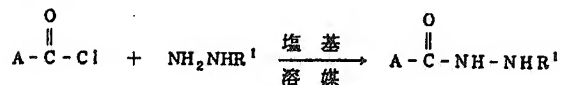
上記の方法を変更して、特別の置換基の反応官能性の適合させることが必要である。このような変更は、当業者に明らかなことである。

式IIの化合物またはその前駆体は、下記の方法により製造することができる。方法Aは、式

II の化合物であつて、X および X' が共に酸素であり、A および B が同じ（例えば A および B が共にフェニルまたは 4-クロロフェニル）か、または異なる（例えば、A が 4-メチルフェニルであり、B が 4-ブロモフェニルである）前記化合物を製造するのに用いることができる。

方法 A :

工程 1

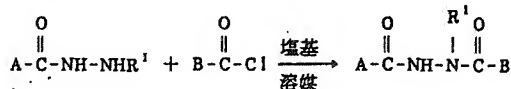


IV

V

VI

工程 2



VI

VII

II

ここに、R¹、A および B は式 I についての前記の定義通りであり、X および X' は酸素である。

X および X' が酸素であり、R¹、A および B が

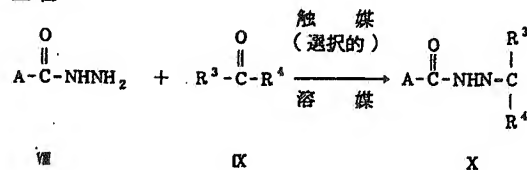
ここに、X および X' は酸素であり、A および B は式 I について前記定義した通りである。R³ および R⁴ は、同じかまたは異なる水素または (C₂-C₉) 直鎖または分枝鎖の未置換または置換アルキルであつて、同じかまたは異なる (C₃-C₆) シクロアルキルの 1 種または 2 種を有し、ただし R³ および R⁴ は共に H ではないか、あるいは R³ または R⁴ は他のもの (R³ または R⁴) が水素である場合には直鎖アルキル基ではない。上記の通り、工程 2 の中間生成物たる式 XI の化合物は式 VI の化合物に相当する。加えて、式 XII の化合物は、X および X' が酸素である場合の式 II の化合物に相当する。

A、B および R¹ が式 I について上記定義の通りであつて、X および X' の一方または両方が硫黄である場合の式 I の化合物を製造する場合に、方法 C を用いることができる。

式 I について定義した通りである式 II の化合物を製造する場合に、方法 B を用いることができる。

方法 B :

工程 1

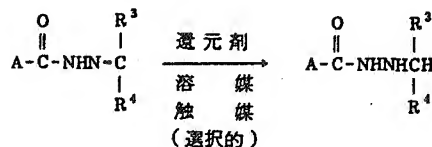


IX

IX

X

工程 2

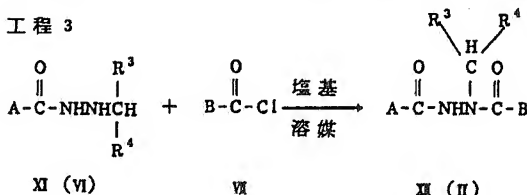


X

XI

(VI)

工程 3



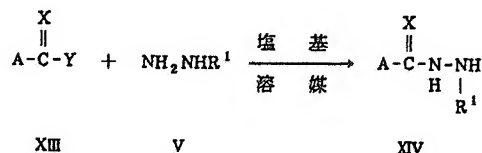
XI (VI)

VII

XII (II)

方法 C :

工程 1

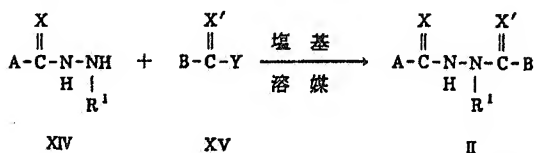


XIII

V

XIV

工程 2



XIV

XV

II

ここに、A、B および R¹ は式 I について上記定義の通りであり、X および X' の一方または両方が硫黄であり、Y がカルボキシアルキルチオ（例えば、カルボキシメチルチオ -SCH₂CO₂H）：アルキルチオ（例えば、メチルチオ）：またはハロ（例えば、クロロ）などの良好な残基である。

方法 A において、式 IV の化合物は、不活性または実質上不活性溶媒あるいは溶媒の混合物中、

塩基の存在下、式Ⅴのモノ置換ヒドラジンまたは塩酸塩などの対応する酸付加塩と反応させて式Ⅵの中間生成物を得、この中間生成物は単離するか、またはさらに不活性または実質上不活性溶媒、または溶媒の混合物中、塩基の存在下、式Ⅶの化合物と反応させて式Ⅱの所望の化合物を得ることができる。

AおよびBが同じで、例えばAおよびBが共に4-クロロフェニルである場合、式ⅣまたはⅦの化合物の2当量を、不活性または実質上不活性な溶媒またはこれら溶媒の混合物中、塩基の存在下、式Ⅴのモノ置換ヒドラジンと反応させて式Ⅱの化合物を得る。

上記方法で用いることができる式Ⅳおよび/または式Ⅶの化合物の例として、ベンゾイルクロリド、4-クロロベンゾイルクロリド、4-メチルベンゾイルクロリド、3,5-ジクロロベンゾイルクロリド、2-ブロモベンゾイルクロリド、3-シアノベンゾイルクロリドなどをあげることができる。

上記方法で用いられる塩基の例として、トリエチルアミンなどの第3級アミン；ピリジン；炭酸カリウム；炭酸ナトリウム；重炭酸ナトリウム；水酸化ナトリウム；または水酸化カリウムがあげられる。好ましい塩基は水酸化ナトリウム、水酸化カリウムまたはトリエチルアミンである。

方法Bにおいて、式Ⅷの化合物は、不活性または実質上不活性溶媒または溶媒の混合物中、選択的には触媒の存在下、式Ⅸのケトンまたはアルデヒドと反応して式Ⅹの中間生成物を得る。次いで、式Ⅹの中間生成物は、さらに不活性または実質上不活性溶媒または溶媒の混合物中、還元剤と反応して式Ⅺ(Ⅵ)の第2の中間生成物を得、この第2の中間生成物は単離するか、またはさらに不活性または実質上不活性溶媒または溶媒の混合物中、塩基の存在下、式Ⅶの化合物と反応して式Ⅱの所望の生成物を得ることができる。

上記方法Bに用いることができる式Ⅶの化合

式Ⅳおよび/または式Ⅶの化合物は、一般に市販されているか、または公知の方法で製造することができる。

上記方法で用いることができる式Ⅴの化合物の例として、イソプロピルヒドラジン、1-ブチルヒドラジン、ネオペンチルヒドラジン、 α -メチルネオペンチルヒドラジン、イソブチルヒドラジン、イソペンチルヒドラジン、イソオクチルヒドラジンなどをあげることができる。式Ⅴの化合物は、一般に市販されているか、または公知の方法で製造することができる。

上記方法で用いられる好適な溶媒は、水；メタノール、エタノール、イソプロパノールなどのアルコール；トルエン、キシレン、ヘキサン、ヘプタンなどの炭素水素；グリム；テトラヒドロフラン；アセトニトリル；ピリジン；またはメチレンクロリドなどのハロアルカンあるいはこれらの溶媒の混合物を包含する。

好ましい溶媒は、水、トルエン、メチレンクロリドまたはこれらの溶媒の混合物である。

物の例として、ベンゾイルヒドラジン、4-クロロベンゾイルヒドラジン、2-メチルベンゾイルヒドラジン、4-メチルベンゾイルヒドラジン、3,5-ジクロロベンゾイルヒドラジンなどをあげることができる。式Ⅷの化合物は、一般に市販されるか、または公知の方法で製造することができる。上記方法Bに用いることのできる式Ⅸの化合物の例として、1,1,1-トリメチルアセトアルデヒド、メチルエチルケトン、ジエチルケトンなどをあげることができる。式Ⅸの化合物は一般に市販されているか、または公知の方法で製造することができる。

選択的には、方法Bの工程1において、触媒を用いることができる。好適な触媒は、一般に酢酸、トリフルオロ酢酸、修酸などの有機酸、塩酸、硫酸、硝酸などの鉱酸；トルエンスルホン酸などのアリールスルホン酸；またはピリジニウムトルエンスルホネートを含有する。好ましい触媒は、有機酸またはアリールスルホン酸である。最も好ましい触媒は酢酸またはトリフ

ルオロ酢酸である。

上記方法 B の工程 1 で用いられる好適な溶媒は、メタノール、エタノール、イソプロパノールなどのアルコール；トルエン、ベンゼンなどの炭化水素；テトラヒドロフラン (THF)、グリムなどのエーテル；またはジメチルホルムアミドを包含する。好ましい溶媒は、アルコールおよび炭化水素である。最も好ましい溶媒はメタノールまたはエタノールなどのアルコールである。

上記方法 B の工程 2 で用いられる好適な還元剤の例として、ナトリウムボロヒドリドおよびナトリウムシアノボロヒドリドなどのその誘導体、リチウムアルミニウムヒドリドおよびその誘導体などのヒドリド；またはジボランをあげることができる。好ましい還元剤は、ナトリウムボロヒドリドおよびその誘導体あるいはリチウムアルミニウムヒドリドおよびその誘導体である。還元剤として最も好ましいのはナトリウムシアノボロヒドリドである。

たは実質上不活性溶媒または溶媒の混合物中、塩基の存在下、式 V のモノ置換ヒドラジンあるいは塩酸塩などの対応する酸付加塩と反応して式 XIV の中間化合物を得、この中間化合物は単離するか、またはさらに不活性または実質上不活性溶媒または溶媒の混合物中、塩基の存在下、式 XV の化合物と反応させて式 II の所望の生成物を得ることができる。

A および B が同じで、例えば A および B が共に未置換フェニルである場合、式 XII または XV の化合物の 2 当量と式 III のモノ置換ヒドラジンとを、不活性または実質上不活性な溶媒またはこれら溶媒の混合物中、塩基の存在下、反応させて式 II の所望の生成物が得られる。

上記方法 C で用いられることのできる式 XII および / または XV の化合物の例として、3-メチルメチルチオ-チオベンゾエート、4-クロロメチルチオ-チオベンゾエート、4-メチルメチルチオ-チオベンゾエート、カルボキシメチルチオ-チオベンゾエートなどをあげることができる。式 XII および

選択的には、方法 B の工程 2 において、触媒を用いることができる。好適な触媒の例として、酢酸、トリフルオロ酢酸などの有機酸；または塩酸、硫酸などの鉱酸をあげることができる。好ましい触媒は有機酸または塩酸である。最も好ましい触媒は、酢酸、トリフルオロ酢酸または塩酸である。

上記方法 B の工程 2 に用いる好適な溶媒は、メタノール、エタノール、イソプロパノールなどのアルコール；テトラヒドロフラン (THF)、ジエチルエーテル、グリムなどのエーテル；またはメチレンクロリド、クロロホルムなどのハロ炭化水素を包含する。好ましい溶媒は、アルコールで、最も好ましいものはメタノールまたはエタノールである。

方法 B の工程 3 は、方法 A の工程 2 に相当する。したがって、方法 A の工程 2 に用いる好適な塩基および溶媒は、上記した好ましい塩基および溶媒を含めて、方法 B の工程 3 に用いるのに好適である。

方法 C において、式 XII の化合物は、不活性ま

／または式 XV の化合物は、一般に市販されているか、または公知の方法で製造することができる。

上記方法 C で用いられる好適な溶媒は、ジメチルホルムアミド (DMF)；グリム；テトラヒドロフラン (THF)；およびピリジンなどの一般に極性高沸点溶媒である。好ましい溶媒はピリジンである。

上記方法 C で用いられる好適な塩基は、トリエチルアミンなどの第 3 級アミン；およびピリジンを包含する。好ましい塩基はピリジンである。

上記方法 A および B は、約 -20℃ と約 100℃ との間の温度で行なうことができる。好ましくは、これらの反応は、約 -5℃ と約 50℃ との間で行なわれる。

方法 C は、約 10℃ と 200℃ との間の温度で行なうことができる。好ましくは、該反応は約 70℃ と約 100℃ との間で行なわれる。

方法 A、B および C による、本発明の化合物の製造は、一般には大気圧で行なわれるが、所望により、より高いか、または低い圧力を用いるこ

とも可能である。

方法 A, B および C において、好ましくは、実質上等モルの反応体が用いられるが、所望により等モル量を超える量または等モル量に満たない量を用いることも可能である。

一般に、式 II の化合物を製造する場合、式 IV、VII、XII および / または XV の出発物質の当量当り約 1 当量の塩基が用いられる。式 V のモノ置換ヒドラジンの酸付加塩が用いられる場合には、さらに 1 当量の塩基が用いられる。例えば、方法 A において、置換基 A および B が同じであつて、モノ置換ヒドラジンが用いられる場合、式 IV または VII の好適に置換されたベンゾイルクロリドの約 2 当量が用いられるので、約 2 当量の塩基が用いられる。方法 A において、置換基 A および B が相違して、式 V のモノ置換ヒドラジンの酸付加塩が用いられる場合、塩基の約 2 当量が工程 1 で用いられ、塩基の約 1 当量が工程 2 で用いられる。

特定の A および / または B 置換基の反応官能性に適応するために、上記方法の変更が必要となり

る式 I の化合物と反応させるか、あるいはクロリド、ブロミド、ニトレートなどの第 4 級アンモニウム塩を、適当な溶媒中で、式 I の化合物の金属塩と反応させることにより得ることができる。金属ヒドロキシドが試薬として用いられる場合、有用な溶媒は水；グリムなどのエーテル；ジオキサソ；テトラヒドロフラン；メタノール、エタノール、イソプロパノールなどのアルコールを包含する。金属ヒドリドが試薬として用いられる場合、有用な溶媒は例えば、ジオキサソ、グリム、ジエチルエーテルなどのノンヒドロキシ溶媒；テトラヒドロフラン；トルエン、キシレン、ヘキサン、ペンタン、ヘプタン、オクタンなどの炭化水素；ジメチルホルムアミドなどを包含する。アミンが試薬として用いられる場合、有用な溶媒はメタノールまたはエタノールなどのアルコール；トルエン、キシレン、ヘキサンなどの炭化水素；テトラヒドロフラン；グリム；ジオキサソ；水を包含する。アンモニウム塩が試薬として用いられる場合、有用な溶媒は水；メタノールまたはエタノールな

うる。このような変更は、当業者に自明のことであらう。

変法として、本発明の化合物またはそれらの前駆体は、式 V のモノ置換ヒドラジンに代つてジ置換ヒドラジン $\text{NH}(\text{R}^2)\text{NH}(\text{R}^1)$ (式 XII) (式中 R^1 および R^2 は式 I における前記定義の通りである) を用いる以外、実質上、方法 A における上記方法にしたがつて製造することができる。

式 XII のジ置換ヒドラジンは、一般に市販されているか、または公知の方法で製造することができる。方法 A に用いるのに適当な塩基および溶媒は、前記されたその好ましい塩基および溶媒を含め、この変法に用いるのにも適当である。方法 A について前記されたと実質上同じ温度、圧力および原料の使用量が用いられる。

本発明の式 I によつて包含される、作物栽培学上許容しうる塩は、金属ヒドロキシド、金属ヒドリドあるいはハライド、ヒドロキシドまたはアルコキシドなどのアミンまたはアンモニウム塩を、1 種以上のヒドロキシまたはカルボキシ基を有す

どのアルコール；グリム；テトラヒドロフランなどを包含する。アンモニウム塩がヒドロキシドまたはアルコキシド以外である場合、カリウムもしくはナトリウムヒドロキシド、ヒドリド、またはアルコキシドなどの追加の塩基が一般に用いられる。溶媒の特定の選定は、出発物質と得られる塩の相対的な溶解度に依存し、ある種の試薬の溶液よりもむしろスラリーが塩を得るのに用いることができる。一般に、当量の出発物質が用いられ、塩形反応は、約 0 °C ないし約 100 °C、好ましくはほぼ室温で行なわれる。

本発明の酸付加塩は、塩酸、臭酸、硫酸、硝酸、りん酸、酢酸、プロピオン酸、安息香酸または他の適当な酸を、適当な溶媒中で、塩基性官能基を有する式 I の化合物と反応させることにより得ることができる。有用な溶媒は、水、アルコール、エーテル、エステル、ケトン、ハロアルカンなどを包含する。溶媒の特定の選定は、出発物質と得られる塩の相対的な溶解度に移存し、ある種の試薬の溶液よりもむしろスラリーを、得るのに用い

ることができる。一般に、当モル量の出発物質が用いられ、塩形成反応は約-10℃ないし約100℃、好ましくはほぼ室温で行なわれる。

以下の実施例により本発明をさらに詳しく説明するが、これらの実施例は本発明を限定するためのものではない。表Iにおいて、得られた本発明のいくつかのN-置換-N'-置換-N, N'-ジアシルヒドラジンを表示する。構造は、NMRで確認され、場合によつてはIR および/または元素分析によつて確認された。実施例1, 2, 3, 4, 5および8の化合物の特定の説明的製造について表Iの後に記載する。

表 I

実施例 No	X		X'		R ¹		R ²		A		B	
	X	X'	X	X'	R ¹	R ²	R ¹	R ²	A	B	A	B
1	0	0	0	0	-C(CH ₃) ₃	CH ₃	-C(CH ₃) ₃	CH ₃	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅
2	0	0	0	0	-C(CH ₃) ₃	-CH ₂ C ₆ H ₅	-C(CH ₃) ₃	-CH ₂ C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅
3	0	0	0	0	-C(CH ₃) ₃	-CH ₂ CH=CH ₂	-C(CH ₃) ₃	-CH ₂ CH=CH ₂	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅
4	0	0	0	0	-C(CH ₃) ₃	-CH ₂ OCH ₃	-C(CH ₃) ₃	-CH ₂ OCH ₃	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅
5	0	0	0	0	-C(CH ₃) ₃	-CH ₂ SC ₆ H ₅	-C(CH ₃) ₃	-CH ₂ SC ₆ H ₅	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅
6	0	0	0	0	-C(CH ₃) ₃	-CH ₂ C≡CH	-C(CH ₃) ₃	-CH ₂ C≡CH	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅
7	0	0	0	0	-C(CH ₃) ₃	-CH ₂ C≡CH	-C(CH ₃) ₃	-CH ₂ C≡CH	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅
8	0	0	0	0	-C(CH ₃) ₃	-CH ₂ C≡CH	-C(CH ₃) ₃	-CH ₂ C≡CH	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅
9	0	0	0	0	-C(CH ₃) ₃	-CH ₂ C≡CH	-C(CH ₃) ₃	-CH ₂ C≡CH	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅
10	0	0	0	0	-C(CH ₃) ₃	-CH ₂ C≡CH	-C(CH ₃) ₃	-CH ₂ C≡CH	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅
11	0	0	0	0	-C(CH ₃) ₃	-CH ₂ C ₆ H ₄ Br-4	-C(CH ₃) ₃	-CH ₂ C ₆ H ₄ Br-4	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅	C ₆ H ₅

実施例 1 N-メチル-N'-*tert*-ブチル-N, N'-ジベンゾイルヒドラジンの製造
窒素雰囲気下、室温で、ジメチルホルムアミド(DMF)(30 ml)中、N'-*tert*-ブチル-N, N'-ジベンゾイルヒドラジン(2.5 g, 0.008 M)の攪拌溶液に、水素化ナトリウム(60%油分散液)(0.4 g, 0.009 M)を、部分に分けて添加した。該混合物を室温で0.5時間攪拌し、次いでヨウ化メチル(1.0 g, 0.008 M)を滴加した。該反応混合物を1時間攪拌した。次いで混合物を水(50 ml)で希釈し、10% HClで中和し、生成物を塩化メチレン(50 ml)で抽出した。塩化メチレン層を水(5×20 ml)で洗浄し、無水硫酸マグネシウム上で乾燥し、塩化メチレンを真空下に除去して、油として、N-メチル-N'-*tert*-ブチル-N, N'-ジベンゾイルヒドラジンを得た。

実施例 2 N-ベンジル-N'-*tert*-ブチル-N, N'-ジベンゾイルヒドラジンの製造
窒素雰囲気下、室温で、DMF(25 ml)中、N-

-*tert*-ブチル-N, N'-ジベンゾイルヒドラジン(2 g, 0.006 M)の攪拌溶液に、水素化ナトリウム(60%油分散液)(0.3 g, 0.007 M)を部分に分けて添加した。混合物を室温で0.5時間攪拌し、次いでベンジルブロミド(1.2 g, 0.007 M)を滴加した。反応混合物を60℃に加熱し、2時間攪拌した。次いで混合物を水(50 ml)で希釈し、1% HClで中和し、生成物を塩化メチレン(50 ml)で抽出した。塩化メチレン層を水(5×20 ml)で洗浄し、無水硫酸マグネシウム上で乾燥し、真空下に塩化メチレンを除去し、油としてN-ベンジル-N'-*tert*-ブチル-N, N'-ジベンゾイルヒドラジンを得た。

実施例 3 N-アリル-N'-*tert*-ブチル-N, N'-ジベンゾイルヒドラジンの製造
窒素雰囲気下、室温で、DMF(30 ml)中、N'-*tert*-ブチル-N, N'-ジベンゾイルヒドラジン(3 g, 0.011 M)の攪拌溶液に、水素化ナトリウム(60%油分散液)(0.5 g, 0.012 M)を部分に分けて添加した。混合物を室温で0.5時間

攪拌し、次いでヨウ化アリル (1.8 g, 0.01 M) を滴加した。反応混合物を60℃に加温し、2時間攪拌した。次いで混合物を水 (50 ml) で稀釈し、10% HCl で中和し、生成物を塩化メチレン (50 ml) で抽出した。塩化メチレン層を水 (5 × 20 ml) で洗浄し、無水硫酸マグネシウム上で乾燥し、真空下に塩化メチレンを除去し、油としてN-アリル-N'-*tert*-ブチル-N, N'-ジベンゾイルヒドラジンを得た。

実施例 4 N-メトキシメチル-N'-*tert*-ブチル-N, N'-ジベンゾイルヒドラジンの製造

N'-*tert*-ブチル-N, N'-ジベンゾイルヒドラジン (2 g, 0.007 M) を、トルエン-相移行 (transfer) 触媒 (テトラ-*n*-ブチルアンモニウム水素スルフェート) 100 mg を含有する50%水酸化ナトリウムの2相系中、室温で攪拌した。メトキシメチルクロリド (1.2 g, 0.015 M) を滴加し、混合物を3時間攪拌した。分相し、トルエン相を水で数回洗浄した (洗浄水が中性となる

油としてN-メチルチオメチル-N'-*tert*-ブチル-N, N'-ジベンゾイルヒドラジンを得た (収率60%)。

実施例 8 N-(2-プロピニル)-N'-*tert*-ブチル-N-ベンゾイル-N'-(3, 5-ジメチルベンゾイル)ヒドラジンの製造

ジメチルホルムアミド (DMF) (20 ml) 中、N'-*tert*-ブチル-N-ベンゾイル-N'-(3, 5-ジメチルベンゾイル)ヒドラジン (1.5 g) の攪拌懸濁液に、水素ナトリウム (60%油分散液 200 mg) を、部分に分けて添加した。15分後、プロパルギルブロミド (0.6 g) を反応混合物に滴加し、反応混合物を1時間攪拌した。反応混合物をエチルアセテート (50 ml) で稀釈し、水洗した (5 × 20 ml)。次いで有機層を硫酸マグネシウム上で乾燥し、真空下に溶媒を除去し、黄色非晶質固体として、N-(2-プロピニル)-N'-*tert*-ブチル-N-ベンゾイル-N'-(3, 5-ジメチルベンゾイル)ヒドラジンを得た。生成物

まで)。トルエン溶液を無水硫酸マグネシウム上で乾燥し、真空下にトルエンを除去し、濃厚な油として、N-メトキシメチル-N'-*tert*-ブチル-N, N'-ジベンゾイルヒドラジンを得た。

実施例 5 N-メチルチオメチル-N'-*tert*-ブチル-N, N'-ジベンゾイルヒドラジンの製造

室温で窒素雰囲気下、乾燥DMF (20 ml) 中、水素化ナトリウム (ペンタン20 mlで2回洗浄した50%油分散液) (0.21 g, 0.0043 M) の攪拌分散液に、N'-*tert*-ブチル-N, N'-ジベンゾイルヒドラジン (1 g, 0.0034 M) を、固体として部分に分けて添加した。混合物を室温で半時間攪拌し、メチルチオメチルクロリド (0.34 g, 0.0035 M) を滴加した。得られた混合物を、一夜50℃で加熱し、冷却し、塩化メチレンで稀釈し、繰り返し水洗した。有機層を無水硫酸マグネシウム上で乾燥し、真空下塩化メチレンを除去した。油状残留物を、塩化メチレンを用いてシリカゲル上にクロマトグラフィーによつて分離し、

たるN-(2-プロピニル)-N'-*tert*-ブチル-N-ベンゾイル-N'-(3, 5-ジメチルベンゾイル)ヒドラジンを、シリカゲル上カラムクロマトグラフィー (溶媒系: 塩化メチレン) により精製し、白色固体として収率70%を得た。

上記したように、また実施例1, 2, 3, 4, 5, および8の化合物の説明のための製造により上記例示のように、本発明の化合物の製造方法に実質上従うことにより、式Iの化合物が製造された。

前記したように、本発明の化合物は、すぐれた殺虫活性を示し、繁殖類鱗翅目および甲虫目の混虫に対して選択的である。

一般に農業、園芸および林業における昆虫の防除に対しては、ヘクタール当り活性物質約10gないし約10kgに相当する薬量が用いられ、ヘクタール当り約100gないし約5kgが好ましい。ある状態に対する薬量の正確な量は、~~所定は~~ 所定の手順で決めることが可能であり、種々の因子、例えば使用される物質、病害虫の種類、使用され

る製剤、病虫害がたかっている作物の状態およびその時の天候条件に依存する。本願の明細書で用いられる「殺虫性」(“insecticidal”)なる用語は、対象昆虫の生存または生長に悪影響を及ぼす手段と解されるべきである。このような手段は、完全死滅作用、根絶、生長阻止、阻害、数の減少およびそれらの組合せを包含することができる。本願明細書に用いられる「防除」(“control”)なる用語は、「殺虫性」(“insecticidal”)あるいは植物を虫害から保護することを意味するものと解されるべきである。「殺虫有効量」(“insecticidally effective amount”)とは、活性物質の薬量が昆虫「防除」を発揮するのに充分であることを意味する。

実用に際しては、本発明の化合物は組成物または製剤の形で用いることができる。組成物および製剤の製造例は、the American Chemical Society 発行“Pesticidal Formulation Research,” (1969); Wade Van Valkenburg 著、Advances in Chemistry Series No 86; Wade Van Valkenburg

きる。

水和剤、ペースト、フロアブルおよび乳剤は、使用前または使用中水で希釈される濃縮配合物(製剤)である。

ベイトは、一般に、食物または対象病虫害をひきつける他の物質であつて、少なくとも1種の致死または非致死の毒物を含有するものからなる配合物である。致死毒物は、ベイトで摂取させて病虫害を殺すものであるが、非致死毒物は防除の目的のために、病虫害の行動、摂食習慣および生理を変えるものである。

インバートエマルジョンは、主として空中散布用に用いられ、その場合広い面積が比較的少量の配合物で処理される。インバートエマルジョンは、活性物質の油溶液または油分散液中に水を乳化させることにより、スプレー作業直前またはスプレー作業中にも調製することができる。

組成物および製剤は、公知の方法、例えば、活性化合物を通常の分散性液体希釈剤担体および/または分散性固体担体、選択的には担体ビヒクル

編集、the Marcel Dekker, Inc. 発行“Pesticide Formulations,” (1973)に見ることができる。これらの組成物および製剤において、活性物質は、通常の組成物または製剤に用いることのできる種類の、通常の不活性な作物栽培学上許容しうる(すなわち植物和合性および/または殺虫不活性の)希釈剤あるいは固体担体物質または液体担体物質などの増量剤と混合される。作物栽培学上許容しうる担体は、活性成分の有効性を害することなく組成物中に活性成分を溶解、分散または拡散するのに用いることが可能であり、かつそれ自体、土壌、装設、所望植物または作物栽培学環境に著しい有害効果を有しない物質を意味する。所望ならば、表面活性剤、安定剤、消泡剤および漂流飛散防止剤などの、補助剤を添加してもよい。

本発明の組成物および製剤の例として、水溶液および水性分散液、油状溶液および油状分散液、ペースト、粉剤、水和剤、乳剤、フロアブル、粒剤、ベイト、インバートエマルジョン、エアゾル組成物およびくん蒸キャンドルをあげることがで

助剤、例えば通常の表面活性剤の使用と共に、また乳化剤および/または分散剤を包含するもので増量して得られ、その際、例えば水が希釈剤として用いられる場合には、有機溶媒が助溶媒として添加される。下記のものは、この目的のため通常の担体ビヒクルとして用いられるものと通常考えることができる：ブタン、プロパン、窒素および二酸化炭素ならびにハロゲン化炭化水素、例えばジクロロジフルオロメタンおよびトリフルオロクロロメタンなど、標準温度および圧力でガス状であるエアゾル噴射剤；芳香族炭化水素(例えば、ベンゼン、トルエン、キシレン、アルキルナフタレンなど)、ハロゲン化、特に塩素化芳香族炭化水素(例えば、クロロベンゼンなど)、シクロアルカン(例えば、シクロヘキサンなど)、パラフィン(例えば、石油または鉱油留分)、塩素化脂肪族炭化水素(例えば、メチレンクロリド、クロロエチレンなど)、植物油(例えば、大豆油、棉実油、コーン油など)、アルコール(例えば、メタノール、エタノール、プロパノール、ブタノール

ル、グリコールなど)、ならびにエーテルおよびそのエステル(例えば、グリコールモノメチルエーテルなど)、アミン(例えば、エタノールアミンなど)、アミド(例えば、ジメチルホルムアミドなど)、スルホキシド(例えば、ジメチルスルホキシドなど)、アセトニトリル、ケトン(例えば、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノン、イソホロンなど)などの不活性有機溶媒および/または水を含む不活性分散性液体希釈剤担体;カオリン、クレー、タルク、チョーク、水晶、アタパルガイド、モンモリロナイトまたはけいそう土などの粉碎天然鉱物、および高分散性珪酸、アルミナおよびシリケートなどの粉碎合成鉱物を含有する固体担体;カルサイト、マーブル、プミス、セピオライトおよびドロマイトなどの粉碎し分級した天然ロック、ならびに無機および有機ミール(meals)の粒状物およびおがくず、ココナツシエル、コーンコブおよびタバコストークなどの有機物質の粒状物を包含する粒剤用固体担体。以下のものは、

料などの有機染料などの着色剤、ならびに鉄、マンガン、ボロン、銅、コバルト、モリブデンおよび亜鉛の塩などの微量栄養素を用いることができる。

本発明の活性化合物は、単独で、あるいは相互のおよび/またはこのような固体および/または液体分散性担体ビヒクルとのおよび/または他の殺虫剤、殺節足動物剤、殺線虫剤、殺カビ剤(fungicides)、殺菌剤(bactericides)、殺そ剤、除草剤、肥料、生長調節剤、協力剤などの、他の公知の和合性活性剤、特に植物保護剤との混合物の形で、所望ならば、あるいは直ちに使用に供しうる、溶液、エマルジョン、懸濁液、粉剤、ペーストおよび粒剤など、活性化合物から得られる、特定の用途のための特別の投与配合物の形で用いることができる。

市販の配合物に関しては、これらの配合物は一般に担体組成物混合物を意図しており、該混合物においては、活性化合物は、該混合物に対して実質上約0.1重量%ないし99重量%、好ましくは

通常の担体ビヒクル助剤と一般に考えられている。カチオン性および/またはノニオン性および/またはアニオン性乳化剤(例えば、脂肪酸のポリエチレンオキシドエステル、脂肪アルコールのポリエチレンオキシドエーテル、アルキルスルフェート、アルキルスルホネート、アリアルスルホネート、アルブミン加水分解生成物など、特にアルキルアリアルポリグリコールエーテル、マグネシウムステアレート、ナトリウムオレエートなど)などの乳化剤;および/またはリグニン、亜硫酸廃液、メチルセルロースなどの分散剤。

粉剤、粒剤またはラチス(latices)の形のカルボキシメチルセルロース、および天然または合成ポリマーなど、例えばガムアラビック、ポリビニルアルコールおよびポリビニルアセテートなどの粘着剤を、製剤に用いることができる。

所望ならば、本発明の化合物を含有する組成物および製剤に、例えば酸化鉄、酸化チタンおよびペルシアンブルーなどの無機顔料、およびアリザリン染料、アゾ染料および金属フタロシアニン染料

1重量%ないし75重量%存在する。直接施用あるいはほ場施用のための好適な担体組成物混合物は、一般に活性化合物が混合物の重量に対して、実質上約0.0001%ないし5%、好ましくは約0.001%ないし3%用いられるものを意図している。しかがつて、本発明は、(1)分散性不活性微粉砕担体固体、および/または(2)好ましくは担体ビヒクル助剤(例えば表面活性剤、乳化剤および/または分散剤など)の表面活性有効量を含有する、不活性有機溶媒および/または水などの分散性担体液体、および所期の目的に対して有効である組成物の重量に対して、一般に約0.0001%ないし約99重量%、好ましくは約0.001%ないし約90重量%、より好ましくは約0.01%ないし約75重量%の量の活性化合物の混合物よりなるすべての製剤および組成物を意図するものである。

前記活性化合物は、通常の高ガロン量スプレー、低ガロン量スプレー、超低容量スプレー、エアブラストスプレー、エアリアルスプレーなど一般に用いられる方法によるスプレーとして、また粉剤

として施用することができる。もし低容量施用が望ましいならば、該化合物の溶液が通常用いられる。超低容量施用の場合、活性化合物を含有する液体組成物が、飛行機作物散布技術を用いて、噴霧装置により、微粉状（平均粒径約50ないし100ミクロンまたはそれ以下）のスプレー（例えばミスト）として通常施用される。一般には、ヘクタール当りはほんの数リットルが必要であり、しばしば約15～1000g/ヘクタールであり、好ましくは約40～600g/ヘクタールで充分である。超低容量では、活性化合物約20～約95重量%を含有する液体担体ビヒクルと共に高濃度液体組成物を用いることが可能である。

さらに、本発明は、病害虫を選択的に殺すか、攻撃するか、または防除する方法を意図しており、該方法は本発明の少なくとも1種の活性化合物のみのそれぞれ攻撃または毒性量（すなわち、殺虫有効量）と、あるいは上記した担体ビヒクル（組成物または製剤）と共に、昆虫を接触させることを特徴とする。本願明細書で用いる「接触させる

せ、得られた溶液を用いて、場合によつては結合剤の存在下、多孔質粒状物（例えば珪石およびアタクレイ（attaclay）またはチヨツブタバコステムなどの粒状担体物質に含浸させることにより得られる。

粒状配合物（しばしば「ペレット」と呼ばれる）は、あるいは、潤滑剤および結合剤の存在下、粉状鉱物と共に活性物質を圧縮し、得られたコンポジットを碎解し、変形して所望の粒度とすることによつても得ることができる。

粉剤は、約1ないし約50重量%の濃度で、活性物質と不活性固体担体物質とよく混合することにより得ることができる。好適な固体担体物質の例として、タルク、カオリン、パイブクレイ、けいそう土、ドロマイト、石こう、チヨーク、ペントナイト、アタパルジヤイトおよびコロイドSiO₂またはこれらの混合物および類似物質があげられる。あるいは、例えば粉碎ウオルナツシエルなどの有機担体物質も用いることができる。

水和剤およびフロアブルは、例えば上記担体物

こと」（“contacting”）なる用語は、それ自体のまたは組成物または製剤の構成成分としての本発明の活性化合物を、(a)このような昆虫および(b)その生息地（すなわち、例えば生長している作物に対して保護される場所、または作物が生長する領域）の少なくとも1つに施用することと解されるべきである。この製剤または組成物は、通常の方法、例えば散布、噴霧、蒸発、まき散らし、散粉、散水、噴出、スプリングル、注ぎ、くん蒸、ドライドレッシング、セイスドレーツシング、ウェツドレッシング、スラリードレッシング、上皮形成などにより施用される。

もちろん、担体ビヒクルとの混合物に用いられる特別の活性化合物の濃度は、使用される装置、施用方法、処理される地域、防除されるべき病害虫の種類および病害虫のたかりの程度などの因子に依存するものである。したがって、特別な場合には、上記濃度範囲の上に出たり、下に下つたりすることも可能である。

粒状配合物は、例えば活性物質を溶媒に吸収さ

質などの固体不活性担体約10～約99重量部を、選択的にアセトンなどの揮発性溶媒に溶解した活性物質約1～約80重量部、この目的のために公知の、リグノスルホネートまたはアルキルナフタレンスルホネートなどの分散剤約1～約5重量部および、好ましくは脂肪アルコールスルフェートまたは脂肪酸縮合生成物のアルキルアリアルスルホネートなどの潤滑剤約0.5～約5重量部と混合することにより得られる。フロアブルの場合、水などの液体不活性担体も用いられる。

乳剤を製造するために、活性化合物は好適な溶媒に溶解されるか、または該溶媒中で微粉砕されるが、該溶媒は好ましくは水と混和しにくいものであり、乳化剤が、得られる溶液に添加される。好適な溶媒の例として、キシレン、トルエン、高沸点芳香族石油蒸留物、例えばソルベントナフサ、蒸留ター油およびこれらの液体の混合物があげられる。好適な乳化剤の例として、アルキルフェノキシポリグリコールエーテル、脂肪酸のポリオキシエチレンソルビタンエステルまたは脂肪酸の

ポリオキシエチレンソルビトールエステルがあげられる。これらの乳化剤の活性化化合物の濃度は、狭い範囲内に限定されず、毒物溶解度により、約2重量%および約50重量%の間で変動することができる。乳剤以外の好適な高濃度液体一次組成物は、例えばアセトンなどの水と容易に混和する液体中の活性物質の溶液であり、この溶液に分散剤および、場合によつては、湿润剤が添加される。このような一次組成物が散布作業直前または作業中に水で希釈されると、活性物質の水分散液が得られる。

本発明のエアゾル配合物は、活性物質またはその適当な溶媒中の溶液を、メタンおよびエタンの塩素およびフッ素誘導体の混合物などの、噴射剤として用いるのに好適な揮発性液体中に混入することにより、通常の方法で得られる。

くん蒸キャンドルまたはくん蒸粉剤、すなわち燃焼して殺虫性スモークを発生することのできる配合物は、例えば燃料としての、好ましくは粉砕状態の、シュガーまたは木材、例えば硝酸アンモ

ニウムまたはカリウムクロレートなどの燃焼を持続させる物質、およびさらにカオリン、ペントナイトおよび/またはコロイド珪酸などの燃焼を抑制する物質よりなる燃焼性混合物中に、活性物質を吸収させることにより得られる。

ベイト配合物は、病害虫をひきつける食料または他の物質、担体および毒物よりなり、選択的には、細菌およびカビ生長を防止する防腐剤、湿润条件下の碎解を防止する防水剤および上記の染料または着色剤など、この種の配合物に一般に用いられる他の物質を包含することができる。

上記成分に加えて、本発明の配合物は、この種の配合物に一般に用いられる他の物質も包含することができる。

例えば、ステアリン酸カルシウムまたはステアリン酸マグネシウムなどの潤滑剤は、水和剤または粒状化さるべき混合物に添加することができる。さらに、例えばポリビニルアルコールセルロース誘導体またはカゼインなどの他のコロイド物質などの「粘着剤」を添加して、保護される表面

へのこの殺虫剤の粘着を改善することができる。

本発明の化合物を包含する組成物および製剤の代表的な製造法について、説明のため、しかし限定のためではなく、実施例AないしIとして以下に説明する。

実施例 A

粒 剤

成 分	重量%
毒物および毒物不純物	0.25
Triton [®] X-305 (登録商標) (結合剤)	0.25
(オクチルフエニル-30-エチレンオキシド エタノール)	
Agisorb [®] 24/48 (登録商標) (希釈剤)	99.50
(モントモリロナイト クレー)	
製造：毒物および Triton [®] X-305 をメチレンクロリドに溶解し、その混合物を、混合しながら、Agisorb [®] に添加した。次いでメチレンクロリドを蒸発させた。	

実施例 B

粉 剤

成 分	重量%
毒物および毒物不純物	1.0
タルク	99.0
製造：毒物を過剰のアセトンに溶解し、その混合物をタルクに含浸させた。次いでアセトンを蒸発させた。	

実施例 C

水 和 剤

成 分	重量%
毒物および毒物不純物	31.3
Duponal [®] WA Dry (登録商標) (湿润剤)	2.0
(ナトリウムラウリルスルフェート)	
Reax [®] 45A (登録商標) (分散剤)	5.0
(ナトリウムリグニンスルホネート)	
バードンクレー (希釈剤)	31.7
Hissil [®] 233 (希釈剤)	30.0
(ナトリウムシリカ)	
製造：選択的に揮発性溶媒に溶解した毒物を、バ	

ードンクレーおよび Hisil[®] (登録商標) 担体に吸収させた。次いで、Duponal[®] (登録商標) および Reax[®] (登録商標) を添加し、乾燥混合物全部を均質になるまでブレンドした。次いで、該組成物を超微粉砕して微粒径とした。

実施例 D

乳 剤

成 分	重量%
毒物および毒物不純物	15.0
Sponto [®] 232 T (登録商標) (乳化剤)	6.0
(下記表面活性剤:	
カルシウムドデシルベンゼンスルホネート;	
およびエトキシ化アルキルフェノールのア	
ニオン性およびノニオン性ブレンド)	
Sponto [®] 234 T (登録商標) (乳化剤)	4.0
(下記表面活性剤:	
カルシウムドデシルベンゼンスルホネート;	
およびエトキシ化アルキルフェノールのア	
ニオン性およびノニオン性ブレンド)	
シクロヘキサノン (溶媒)	22.5

ンドし、次いで、でんぶんを活性化するために、少量の水を用いて成型してキャンドルとした。

実施例 G

ペ イ ト

方法 A

成 分	重量%
毒物および毒物不純物	1.00
ふすま (担体および誘引剤)	89.95
コーンシロップ (誘引剤)	7.00
コーンオイル (誘引剤)	2.00
Kathon [®] 4200 (登録商標) (防腐剤)	0.05
(3-イソチアゾロン)。	

製造: コーンオイルおよびコーンシロップを、充分混合しながら、ふすまに添加した。毒物および Kathon[®] (登録商標) を過剰のアセトンと予備混合し、その混合物を、混合しながら、ふすまベースに添加した。次いでアセトンを蒸発させた。

方法 B

成 分	重量%
毒物および毒物不純物	0.06

Tenneco[®] 500-100 (登録商標) (溶媒) 52.5

(290-345°Fの沸点範囲を有し、主としてキシレン、クメンおよびエチルベンゼンよりなる芳香族溶媒混合物)

製造: 均質透明溶液が得られるまで、攪拌しながら、全成分を一緒に混合した。

実施例 E

エアゾル

成 分	重量%
毒物および毒物不純物	0.5
フレオン 12	99.5

製造: 各成分を混合して、放出スプレーバルブを備えた適当な容器に加圧下収納した。

実施例 F

くん蒸キャンドルまたはくん蒸粉

成 分	重量%
毒物および毒物不純物	1.0
木材粉	96.0
でんぶん	3.0

製造: 毒物、木材粉およびでんぶんを一緒にブレ

粒状シュガー (担体および誘引剤) 99.94

実施例 H

ペレット

実施例 G の方法 A と同じであるが、以下の通り追加: 該ペント組成物を、適当なダイおよびプレス装置を用いて、径 1/4"、長さ 3/8" のペレット状に成型した。

実施例 I

フロアブル

成 分	重量%
毒物および毒物不純物	31.3
Duponal [®] WA Dry (登録商標) (湿潤剤)	2.0
(ナトリウムラウリルスルフェート)	
Reax [®] 45 A (登録商標) (分散剤)	5.0
(ナトリウムリグニンスルホネート)	
Hisil [®] 233 (登録商標) (稀釈剤)	30.0
(ナトリウムシリカ)	
Kelzan [®] (登録商標) (増粘剤)	0.5
(キサンタンガム)	
水	31.2

製造：毒物を Hisil[®]（登録商標）担体に吸収させた。次いで、Duponal[®]（登録商標）および Reax[®]（登録商標）を添加し、乾燥混合物全部を、均質になるまでブレンドした。この組成物を超微粉砕して微粒径とした。得られた粉末を、水中に懸濁させ、Kelzan[®]（登録商標）を添加した。

本発明の組成物および製剤は、公知の殺虫性化合物を含有することも可能である。このことは、前記配合物の活性のスペクトルを増大させ、相乗作用をもたらすことができる。

下記の公知の殺虫性、殺菌性（fungicidal）および殺ダニ性化合物は、このような組合せ配合物に用いるのに適当である。

例えば、2, 2-ビス（p-クロロフェニル）-1, 1, 1-トリクロロエタンおよびヘキサクロロエポキシオクタヒドロジメタノナフタレンなどの塩素化炭化水素；例えばN-メチル-1-ナフチルカーバメートなどのカーバメイト；例えば、2-メチル-4, 6-ジニトロフェノールおよび2-(2-ブチル)-4, 6-ジニトロフェニル

などの協力剤などの殺虫剤。

例えば、フェニル水銀アセテートおよびメチル銀シアノグアニドなどの有機水銀化合物；例えば、トリフェニル錫ヒドロキシドおよびトリフェニル錫アセテートなどの有機錫化合物；例えば、亜鉛エチレンビスチオカーバメイトおよびマンガンエチレンビスジチオカーバメイトなどのアルキレンビスジチオカーバメイト；および2, 4-ジニトロ-6-(2-オクチルフェニルクロトネート)、1-ビス（ジメチルアミノ）ホスホリル-3-フェニル-5-アミノ-1, 2, 4-トリアゾール、6-メチルキノキサリン-2, 3-ジチオカーボネート、1, 4-ジチオアンスラキノ-2, 3-ジカーボニトリル、N-トリクロロメチルチオフタルイミド、N-トリクロロメチルチオテトラヒドロフタルイミド、N-(1, 1, 2, 2-テトラクロロエチルチオ)-テトラヒドロフタルイミド、N-ジクロロフルオロメチルチオ-N-フェニル-N'-ジメチルスルホニルジアミドおよびテトラクロロイソフタルニトリルなどの殺菌剤

-3, 3-ジメチル-2'-メトキシ-3-カルボニル-1-メチルビニルホスフェート、0, 0-ジエチル-0-p-ニトロフェニルホスホロチオエート；0, 0-ジメチルジチオホスホリル酢酸のN-モノメチルアミドなどの有機りん化合物；例えばp-クロロベンジルまたはp-クロロフェニルスルフィドおよび2, 4, 4', 5-テトラクロロジフェニルスルフィドなどのジフェニルスルフィド；例えばp-クロロフェニルベンゼンスルホネートなどのジフェニルスルホネート；例えば、4, 4-ジクロロ-1-トリクロロメチルベンズヒドロールなどのメチルカルビノール；メチルキノキサリンジチオカーボネートなどのキノキサリン化合物；N'-(4-クロロ-2-メチルフェニル)-N, N-ジメチルホルムアミジンなどのアミジン；アレスリンなどのピレスロイド；バチルス（Bacillus）チューリングエンシス（thuringiensis）配合物などの応用生物学的製剤（Biologicals）；トリシクロヘキシル錫ヒドロキシドなどの有機錫化合物；およびピペロニルブトキシドな

（fungicides）。

生物活性

生物の評価により、本発明の化合物は殺虫活性を有し、病害虫、特に葉蛾類鱗翅目および甲虫目に病する昆虫、そして最も特別に葉蛾類鱗翅目に病する昆虫の幼虫および成虫を防除することができることが見出された。当業者ならば、一般的または選択的殺虫効果を得るために、ある昆虫に対するある化合物の活性ならびに必要な薬量を定める方法を知っている。

前記したように、本発明の化合物は棉、野菜、コーンおよび他の禾穀などの、しかしこれらに限定されない、栽培植物；かばの木、トウモロコシ植物、松、モミなどの、しかしこれらに限定されない、森林；および装飾用植物、花および樹木の作物における植物破壊性昆虫を防除するのに特に好適である。本発明の化合物は、また、種子などの貯蔵品；果実および／またはかんきつ類樹木、キイチゴ類木などの、しかしこれらに限定されない、果実作物；および芝草（lawns）、芝土（soil）な

どの、しかしこれらに限定されない、芝生地 (turf) を破壊する昆虫を防除するのにも特に好適である。

本発明の化合物の殺虫活性を評価するのに際し、下記の試験方法を用いた。

試験化合物を溶媒 (アセトン:メタノール、1:1) に溶解し、水を加えて5:5:90のアセトン:メタノール:水系とし、次いで表面活性剤を添加することにより、600 ppmを含有する試験溶液をつくつた。アルキルアリアルポリエーテルアルコール (登録商標 Triton[®] X-155 として市販) および変性フタル酸グリセロールアルキル樹脂 (登録商標 Triton[®] B-1956 として市販) の1:1混合物を、表面活性剤として、試験溶液の100ガロン当り1オンスに相当する量だけ用いた。

最初の評価を、下記の病害虫の1種以上について行なつた。

記号	一般名	ラテン名
SAW	サザンアーミーワーム (Southern Armyworm)	スポドプテラエリダ ニア (<i>Spodoptera</i> <i>eridania</i>)
MBB	メキシカンビーンビートル (Mexican Bean Beetle)	エピラチナバリベスチ ス (<i>Epilachna</i> <i>varivestis</i>)

葉につくビーンビートルおよびアーミーワーム試験について、個々のビーン [(ファセオラス (*Phaseolus*) リメンジス (*limensis*) パール (var) ウッド (Woods') のプロリフィック (Prolific)] 葉を、ペトリ皿中の濾紙の湿潤片上に置いた。次いでそれらの葉に、回転するターンテーブルを用いて試験溶液を散布し、乾燥させた。前記ペトリ皿に、サザンアーミーワームまたはメキシカンビーンビートルの第3中間形態幼虫10匹をたからせた。次いで、前記皿の蓋をした。ビーンビートルおよびアーミーワームに対す

る死亡率 (百分率評価) を96時間処理後行なつた。評価は、0~100%のスケールに基づくものであり、0は活性のないことに等しく、100は全部殺されたのに等しい。回転するターンテーブルは、固定され、連続的に作動するスプレーノズルよりなり、該ノズルの下に、対象が一定速度および虫速で回転されている。対象が (例えばアーミーワームについて) ペトリ皿である場合、ノズルからの距離は15インチである。ノズルは、回転軸から8インチの所にある。個々のプラットホーム上の対象は、20秒当り1回転の割合で軸の回りに回転するが、この時間の短い部分だけがスプレー通路に出会う。対象は1回だけノズルの下を通過し、次いで取り除かれ、乾燥フードに移される。

使用されるノズルは、No 2850フルードキャップおよびNo 70エアキャップを備えた1/4 JCOスプレーイングシステム (Spraying Systems) (Wheaton Illinois) 空気噴霧ノズルである。使用される空気圧10 psig において、液体サイホン

で、フィード0.5 GPH (時間当りガロン) がスプレー角21°で円いスプレーパターンに送り出される。対象はスプレー小滴で、該小滴が凝集して試験生物をおぼれさせるには不十分な、均一な薄膜を形成する程度に、噴霧される。

処理はすべて、よく換気された部屋で、連続蛍光下、75~80°Fに維持される。

初期殺虫評価の結果を表IIに示す。

特に明記しない限り、アーミーワームおよびビーンビートルスプレー (葉面) 結果は、96時間観察したものである。

表 - II
初期生物的评价

実験番号	薬面施用	
	試験種	
	SAW	MBB
1	0	100
2	0	100
3	100	100
4	100	10
5	10	20
6	100	80
7	100	30
8	100	100
9	100	20
10	100	40
11	100	20

本願明細書および実施例は説明のために記載されたものであつて、限定のために記載されたものではなく、また特許請求の範囲に定義された本発明の精神および範囲を逸脱することなく、各種の修正と変更をなしうるものと理解されるべきである。

特許出願人

ローム アンド ハース コンパニー

代理人

若 林 忠

第1頁の続き

⑤Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

A 01 N	41/00	
	43/02	
	47/06	C-8519-4H
	47/20	E-8519-4H
	47/22	G-8519-4H
C 07 C	121/82	7451-4H
	123/00	6785-4H
	125/06	6785-4H
	143/53	7188-4H
	143/68	7188-4H
	143/78	E-7188-4H
	145/00	7188-4H
	147/107	7188-4H
	147/14	7188-4H
	149/273	C-7188-4H
	149/41	7188-4H
	153/05	7419-4H